

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**Mercado futuro: relação entre as variações do câmbio e a base no caso do
boi gordo.**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção de carga horária na disciplina CNM 5420 Monografia

Acadêmico: Marco Túlio de Araújo

Orientador: Prof^o. Celso Leonardo Weydmann

Área de Concentração: Mercado futuro

Palavras Chaves: 1 – Contrato futuro

2 – Risco de base

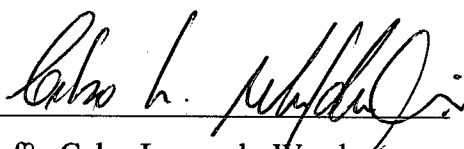
3 – Agronegócios da carne bovina

Florianópolis, novembro de 1999.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A banca examinadora resolveu atribuir a nota 8,5..... ao aluno Marco Túlio de Araújo, na
Disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:



Profº. Celso Leonardo Weydmann

Presidente



Profº. Paulo Körbes

Membro



Profº. Fernando Seabra

Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, de uma maneira ou de outra, proporcionaram as condições necessárias à realização deste trabalho. Em especial a meus pais Chrispim Silva Araújo e Cleonides Felipe Araújo; minhas irmãs Ana Mônica de Araújo e Débora Cristina de Araújo; meu orientador professor Celso Leonardo Weydmann.

SUMÁRIO

LISTA DE ANEXOS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE QUADROS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
RESUMO.....	x
1 O problema.....	01
1.1 Problemática.....	01
1.2 Objetivos.....	04
1.3 Metodologia.....	05
2 Mercado futuro: origem e desenvolvimento.	07
2.1 O surgimento da agricultura capitalista.....	07
2.2 A função da nova ordem jurídica capitalista no desenvolvimento do mercado futuro.....	10
2.3 O processo de acumulação e concentração do capital como propulsor do mercado futuro.....	13
2.3.1 A acumulação do capital comercial.....	14
2.3.2 A acumulação do capital industrial.....	16
2.3.3 A acumulação do capital financeiro.....	17
2.4 Considerações finais sobre o capítulo.....	19
3 Mercado futuro: funções econômicas e instrumentos de operação.....	20
3.1 Funções econômicas.	20
3.1.1 Visibilidade de preços.....	21
3.1.2 Proteção contra risco de preços.	22
3.1.3 Operações de financiamento.....	23
3.1.4 Alocação eficiente de recursos.....	25
3.2 Instrumentos de operação.....	25
3.2.1 Contratos futuros.....	28
3.2.2 Opções.....	29
3.2.3 <i>Swaps</i>	30

3.2.4 Derivativos complexos.....	33
3.3 Considerações finais sobre o capítulo.....	33
4 Contratos futuros.....	34
4.1 Características.....	34
4.1.1 A padronização.....	35
4.1.2 As garantias.....	36
4.2 As negociações dos contratos futuros.....	39
4.3 Determinação do preço futuro.....	40
4.4 A base e o risco de base.....	46
4.5 <i>Hedging</i> com contratos futuros.....	48
4.6 Exemplos de operações com o Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F.....	51
4.7 Considerações finais sobre o capítulo.....	56
5 A necessidade do contrato futuro de Boi Gordo para o agronegócio da carne bovina.....	57
5.1 O agronegócio da carne bovina.....	57
5.2 Razões da utilização do contrato futuro de boi gordo.....	63
5.3 Considerações finais sobre o capítulo.....	64
6 Análise estatística da base e sua relação com a taxa cambial.....	65
6.1 Breve descrição da alteração na política cambial em janeiro de 1999.....	65
6.2 Análise da variância da base.....	67
6.3 Análise da relação da base com a taxa cambial.....	75
6.4 Considerações finais sobre o capítulo.....	78
7 Conclusão.....	79
Referências Bibliográficas.....	83

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 01: • Especificações do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F.
- Anexo 02: • Tabelas A.2.1-A.2.12: preços futuro, preços à vista e base.
- Anexo 03: • Tabelas A.3.1-A.3.12: volume e negociação do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo negociado na BM&F.
- Anexo 04: • Resultados das regressões dos modelos testados .
- Anexo 05: • Tabelas A.5.1; A.5.2 e A.5.3: variações percentuais do dólar e da base.
- Tabela A.5.4: preço à vista médio da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$).
 - Tabela A.5.5: preço à vista médio (primeiro semestre) da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$).

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: hierarquia e interligação dos instrumentos de operação no mercado futuro..... 27

Figura 02: gráfico do preço à vista médio da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$)..... 59

Figura 03: gráfico do preço à vista médio (primeiro semestre) da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$)..... 59

Figura 04: gráfico da comparação da variação percentual do dólar e da base (junho de 1997)..... 66

Figura 05: gráfico da comparação da variação percentual do dólar e da base (junho de 1998)..... 66

Figura 06: gráfico da comparação da variação percentual do dólar e da base (junho de 1999)..... 66

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: operação de hedge de venda com resultado positivo..... 52

Quadro 02: operação de hedge de venda com resultado negativo..... 54

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: produção de bezerros e total de abates de bovinos.....	60
Tabela 02: balanço da bovinocultura brasileira.....	60
Tabela 03: balanço da avicultura brasileira.....	60
Tabela 04: balanço da suinocultura brasileira.....	60
Tabela 05: balanço da produção das principais carnes brasileiras.....	60
Tabela 06: média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1997;valores em US\$).....	69
Tabela 07: média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1998;valores em US\$).....	69
Tabela 08: média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1999;valores em US\$).....	69
Tabela 09: média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1997;valores em R\$).....	70
Tabela 10: média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1998;valores em R\$).....	70
Tabela 11: média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1999;valores em R\$).....	70
Tabela 12: média, variância e desvio-padrão da base, na semana de vencimento do contrato (ano de 1997;valores em R\$).....	71
Tabela 13: média, variância e desvio-padrão da base, na semana de vencimento do contrato para 1998 (ano de 1997;valores em R\$).....	71
Tabela 14: média, variância e desvio-padrão da base, na semana de vencimento do contrato para 1999 (ano de 1997;valores em R\$).....	71
Tabela 15: média do volume e da quantidade de negócios no mês de vencimento do contrato(1997).....	74
Tabela 16: média do volume e da quantidade de negócios no mês de vencimento do contrato(1998).....	74
Tabela 17: média do volume e da quantidade de negócios no mês de vencimento do contrato(1999).....	74

RESUMO

O capitalismo fornece as duas condições básicas para a existência do mercado futuro, que são a instabilidade econômica e a estabilidade jurídica. O problema central que suscita esta inferência é a elevação da instabilidade na utilização do mercado futuro de matérias-primas decorrente do aumento da instabilidade da moeda, implicando em menor utilização do mesmo por agentes econômicos ligados à produção, originando maior instabilidade desta devido à não redução ou eliminação do risco de preços.

Os objetivos são inferir sobre as alterações quanto a segurança na utilização dos contratos futuros de boi gordo, a variação do risco de base e o comportamento da base em relação às alterações da taxa cambial no período de 1997-1999.

A metodologia utilizada foi a análise da variância e do desvio-padrão, para se verificar alterações no risco de base, e regressão múltipla para se verificar o comportamento da base.

Os resultados encontrados indicam que no período 1999 em comparação ao período 1997-98, houve grandes alterações na variância da base, bem como no comportamento desta, através de seu alargamento, incorrendo destes resultados maior instabilidade para a utilização dos contratos futuros de boi gordo. Portanto, o estudo permite evidenciar a existência de possível relação entre a apreciação cambial ocorrida em 1999 e a maior instabilidade da base nos contratos futuros de boi gordo.

1 O Problema.

1.1 Problemática.

A superação do modo de produção feudal pelo modo de produção capitalista introduziu um componente de risco a mais na produção, o risco de preços, configurado pelo surgimento do mercado e sua instabilidade. O agronegócio sempre desempenhou funções importantes dentro do sistema econômico, com o capitalismo este sofreu transformações que causaram a sua reestruturação, objetivando atender à demanda do mercado. As transformações se deram nas relações trabalhistas, no processo produtivo e no processo de comercialização. As relações trabalhistas sofreram mutações para atender à necessidade do capital em modificar a quantidade de força de trabalho empregada em cada momento da produção a um custo reduzido. As transformações no processo produtivo levaram à massificação do consumo e ao domínio da produção pelo capital, expresso pela necessidade de se produzir valor de troca em detrimento da produção apenas de valor de uso. O processo de comercialização dinamizou-se e estruturou-se para atender ao grande fluxo de mercadorias produzidas no capitalismo.

Um dos elementos integrantes do processo de comercialização é o mercado futuro, cuja função é reduzir ou eliminar o risco de preços. O capitalismo fornece as duas condições básicas para a existência do mercado futuro, que são a instabilidade econômica e a estabilidade jurídica. Durante os vários períodos históricos do capitalismo essas duas condições se ajustaram para atender às necessidades de acumulação de capital.

O mercado futuro representa um elemento que auxilia na estabilização da produção e dos preços. Devido a essa característica foi e é largamente utilizado no mercado de matérias-primas com o intuito de manter os preços das mesmas estáveis e garantir os seus fornecimentos. Nos períodos de instabilidade cambial foi e é utilizado pelo mercado cambial para garantir o valor das moedas, através dos *swaps*¹.

¹ Um dos instrumentos de operação no mercado futuro. É detalhado no capítulo 3.

A política neo-liberal é predominante nas principais economias do mundo ocidental, e tem-se consolidado no Brasil. Uma das conseqüências dessa consolidação foi a mudança da política cambial ocorrida em janeiro de 1999, que alterou a forma de ajuste do câmbio, o qual continuou a ser flexível, porém sem intervenção, exceto em casos extraordinários. A possibilidade de maior flutuação da moeda causa instabilidade na mesma, por conseguinte gera maior necessidade de utilização de mecanismos que estabilizem e mantenham o seu valor. O mercado futuro vem de encontro a essas necessidades, através dos diversos mecanismos de operação que o mesmo dispõe. Dentre esses mecanismos está o contrato futuro, que por ser bastante simples em relação a outros mecanismos disponíveis no mercado futuro, é bastante utilizado por agentes econômicos menos sofisticados do mercado, tais como os produtores rurais. Contudo, o segmento atendido pelos contratos futuros voltados para as matérias-primas difere do segmento atendido pelos contratos futuros financeiros e cambiais, que nos momentos de instabilidade, como o atual, são os contratos preponderantes em volume financeiro e de negócios. A maior utilização de contratos futuros financeiros e cambiais talvez contamine e influencie o comportamento dos contratos futuros direcionados para as matérias-primas, levantando-se aqui a hipótese de que a utilização do mercado futuro torna-se menos segura para o último segmento de mercado em períodos de maior flutuação cambial. As mudanças do cenário econômico brasileiro no primeiro semestre de 1999 possibilitam a inferência desta hipótese. Para esta inferência é necessário definir um objeto de estudo que seja uma matéria-prima e que tenha o comportamento típico das matérias-primas sob diversas condições. O contrato futuro de boi gordo atende a essas exigências. Uma maneira de se averiguar se ocorre alteração da segurança na utilização do mercado futuro é analisar o risco de *hedge*², através da análise de alguns parâmetros, dentre os quais se destaca a base. Portanto para se verificar alterações da segurança quanto a utilização do contrato futuro de boi gordo pode-se analisar o risco de *hedge* do mesmo.

Diversos estudos foram realizados sobre o contrato futuro de boi gordo, dentre eles está o trabalho de Ferreira Filho e Rochelle(1997), que avalia a redução do risco de *hedge* através da introdução da liquidação financeira dos contratos futuros de boi gordo, utilizando a variância da base como referência para a avaliação do risco de base e consequentemente do risco de *hedge*. O cenário utilizado pelos autores citados tem um

² Operação que visa diminuir ou eliminar o risco de preços. É detalhado no capítulo 4.

elemento ativo, a liquidação financeira, que é alterado e proporciona redução da instabilidade na utilização do mercado futuro, induzindo a sua maior utilização pelos agentes econômicos. A inferência pretendida diante da hipótese aqui levantada baseia-se em um elemento ativo, a taxa de câmbio, que é alterado, e pelo novo comportamento esperado do mesmo provavelmente proporciona elevação da instabilidade na utilização do mercado futuro, induzindo a sua menor utilização pelos agentes econômicos.

A menor utilização do mercado futuro implica na redução da capacidade de eliminação do risco de preços, provocando insegurança e afetando negativamente as decisões dos agentes econômicos quanto ao investimento futuro. O setor de matérias-primas é vinculado à produção sendo um termômetro do setor produtivo como um todo, portanto o aumento da instabilidade na utilização dos contratos futuros de alguma matéria-prima pode indicar o aumento da instabilidade de todo setor produtivo. Portanto, os resultados desta inferência, tomadas as devidas precauções, podem ser estendidos a todo o mercado.

Dentre as restrições para a generalização dos resultados específicos da inferência pretendida, estão as características peculiares do agronegócio da carne bovina concernentes ao sistema biológico de produção, cujo resultado depende de diversas variáveis, tais como: ciclo pecuário, concorrência de carnes alternativas, transformações no processo produtivo e na estrutura do mercado.

De qualquer modo o problema central que suscita esta inferência é a elevação da instabilidade na utilização do mercado futuro de matérias-primas decorrente do aumento da instabilidade da moeda, implicando em menor utilização do mesmo por agentes econômicos ligados à produção, originando maior instabilidade desta devido à não redução ou eliminação do risco de preços.

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo geral:

- Inferir sobre as alterações quanto a segurança na utilização dos contratos futuros de boi gordo devido às flutuações cambiais.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Demonstrar as condições básicas para o surgimento e o desenvolvimento do mercado futuro.
- Especificar e caracterizar os contratos futuros, destacando o processo de formação dos preços futuros, a base e o *hedge*.
- Analisar a variação do risco de base e o comportamento da base em relação às alterações da taxa cambial no período de 1997-1999.

1.3 Metodologia.

Este estudo trata da relação do risco da base e da base com as variações nas cotações do dólar. A base é representada pela diferença entre o preço à vista e o preço futuro. O risco de base é a variância da base. maiores detalhes podem ser encontrados no capítulo 4.

O mercado à vista é representado pelas médias das cotações diárias das praças de Araçatuba e São José do Rio Preto, localizadas no estado de São Paulo. A cotação do mercado futuro refere-se ao Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo negociado na BM&F³. O período de estudo são os primeiros semestres dos anos de 1997, 1998 e 1999.

São analisados doze contratos, sendo que oito pertencem ao período anterior à mudança na política cambial e 4 pertencem ao período posterior. Calculou-se a variância e o desvio-padrão da base, dos preços à vista e dos preços futuro para se verificar alterações no risco de base. Foi definido um modelo de regressão para verificar a influência das cotações do dólar sobre a base.

A cotação do dólar é nominal, representada pela taxa PTAX800⁴ que é a utilizada para conversão em reais do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo negociado na BM&F. Não se utilizou a taxa de câmbio real porque os produtores rurais e boa parte dos demais participantes do mercado futuro de boi gordo se referenciam na taxa nominal para a tomada de decisão de investimento no mesmo ou para alterarem os preços à vista. Além disso, como os dados do *hedge* são diários, não é possível usar a taxa de câmbio real, já que a inflação é calculada mensalmente.

Para analisar a relação do risco da base com as variações nas cotações do dólar, utilizou-se o cálculo da variância e do desvio-padrão da base, que têm como amostra os últimos cinco dias de negociação dos contratos no mês de vencimento dos mesmos. Pois, devido à convergência entre os preços à vista e futuro no dia de vencimento do contrato,

³ Bolsa de Mercadorias e Futuros, localizada na cidade de São Paulo, Brasil. É originária da fusão entre a Bolsa de Mercadorias de São Paulo (BMSP) e a Bolsa Mercantil & Futuros. Equipara-se a qualquer bolsa internacional em nível técnico e operacional.

⁴ Taxa média de venda apurada pelo Bacen, segundo critérios por ele definidos, e divulgada através do Sisbacen.

ocorrem neste período apenas resíduos de outros fatores que não sejam o risco de base, que influenciam as alterações na base. Para os outros itens utiliza-se os dados do mês de vencimento.

Para analisar a relação da base com as variações nas cotações do dólar, foi utilizado a regressão múltipla com a forma funcional log-log com uma variável binária de intercepto. Outros modelos foram testados, contudo, apresentaram resultados insatisfatórios ou piores do que os do modelo utilizado.

Após a análise econométrica são feitas ponderações para adaptar os resultados à realidade, com a intenção de interpretar os resultados da melhor maneira possível.

2 Mercado futuro: origem e desenvolvimento.

Este capítulo é a introdução a um processo de análise que visa aferir alterações no comportamento dos contratos futuros, é uma tentativa de expor o processo de acumulação do capital como uma das variáveis determinantes do comportamento do mercado futuro, levando a alterações em suas funções. Para analisar as circunstâncias que propiciam o surgimento e o desenvolvimento do mercado futuro, este capítulo é dividido em três partes:

a) estudo da transição do feudalismo para o capitalismo, indicando as principais modificações estruturais e o surgimento das necessidades de um mercado futuro;

b) estudo da modificação da estrutura jurídica da sociedade, onde se estipulam os limites para a atuação do capital dentro da sociedade, permitindo o estabelecimento de relações jurídicas duradouras, oferecendo a oportunidade de expansão dos contratos futuros e sua generalização;

c) estudo da acumulação e concentração do capital, os motivos que o levam a se acumular e a se concentrar, e os mecanismos utilizados para isso, sendo especificada a função dos mercados futuros neste processo.

Ao final são feitas considerações a respeito da importância do mercado futuro para o sistema capitalista.

2.1 O surgimento da agricultura capitalista.

Esta seção se inicia com o nascimento do mercado, seguido da especialização da produção sob suas leis, que transformam as relações contratuais existentes no feudalismo, conduzindo à consolidação do sistema capitalista de produção e permitindo o aparecimento dos mercados futuros.

Mudanças estruturais no modo de produção feudal fazem surgir um novo modo de produção, o capitalismo. O capitalismo se diferencia do feudalismo principalmente pela liberdade contratual e pela propriedade privada da produção pelo detentor dos meios de produção. No feudalismo a produção se realiza nos feudos, em troca de proteção e direito de produzir, se apossando de uma parcela da produção, a classe camponesa presta serviços à classe dos senhores feudais e respeita a ordem jurídica estabelecida pelos mesmos, que é estruturada sobre os costumes medievais. A ordem jurídica impede a comercialização dos excedentes de produção fora dos feudos. Outro aspecto de grande importância é a impossibilidade de prestação de serviços a outro feudo que não seja aquele no qual o camponês se vincula. Os camponeses detêm a propriedade de algumas ferramentas de trabalho, que são seus meios de produção. As relações comerciais são rarefeitas, mesmo entre feudos. Os camponeses produzem quase tudo que necessitam, só dependem da comunidade urbana para adquirir algumas mercadorias supérfluas. Estas características impõem ao modo de produção feudal a estagnação econômica, pois não se busca produzir excedentes devido à falta de meios para escoá-lo (não existência de mercado).

Com o desenvolvimento das feiras na idade média e uma maior integração entre as diversas regiões da Europa por meio dos comerciantes, surgem os burgos, que são locais onde se produzem e se comercializam produtos manufaturados. Os burgos criam mercados e necessitam de novos mercados. Operam-se transformações dentro dos feudos, estes necessitam produzir mais e melhor para fornecer o excedente dirigido à comercialização para obtenção de fundos que atendam às novas necessidades de consumo. Surgem novas técnicas de cultivo, além de novos instrumentos de trabalho que auxiliam na elevação da produtividade agrícola. As relações comerciais entre as partes integrantes do feudo passam a ser monetárias, eliminando-se ao máximo as transações em espécie que ocorrem no período anterior. Os custos para os camponeses aumentam cada vez mais, em consequência da necessidade de dinheiro por parte dos senhores feudais, que exigem elevados tributos, além de restringirem a utilização das terras mais férteis por parte dos camponeses.

“Como sob o sistema de *métayage*, de partilha da produção, as más colheitas reduzem em muito a parcela do camponês e a do senhor feudal, mas não podiam fazer desaparecer de todo a parcela do último enquanto houvesse algum produto líquido a dividir.” (Dobb, 1963, p 64)

Apesar de produzir a maior parte dos bens necessários à sobrevivência, a produtividade do camponês se destaca em relação ao produtor urbano somente nos produtos agropecuários, devido a isto, o camponês é levado pelas circunstâncias a se tornar um agricultor puro, otimizando seu tempo e recursos, não produzindo outros produtos e definitivamente se tornando dependente da indústria urbana para a maioria dos bens necessários à sua vida. A produção agropecuária passa a depender das relações existentes entre campo e cidade, com supremacia econômica por parte das cidades, impondo novas relações sociais que levam à fragilidade do campo diante das leis de mercado. O surgimento do mercado traz o fenômeno do excesso de produção que causa grandes prejuízos, e de maneira inversa ao que ocorre no passado, frustra as expectativas de fartura quando ocorrem grandes safras.

“O camponês caíra agora sob a dependência do mercado, que era para ele ainda mais caprichoso e mais incerto que a temperatura. Contra as perfídias desta última podia ao menos premunir-se até certo ponto.”
(Kautsky, 1980, p 32)

Com as dificuldades surgidas durante as crises devido ao excesso de produção, que levam à insolvência do camponês em relação ao senhor feudal, e pela necessidade do senhor feudal de apoderar-se de mais espaço para ampliar sua própria produção, os vínculos entre este e os camponeses vão se enfraquecendo, aparecendo a possibilidade de se alterar as relações contratuais. Em algumas partes da Europa ocorre um processo inverso, acarretando uma maior exploração do camponês por parte dos senhores feudais. A transição das relações feudais para as relações capitalistas no campo trabalhista é marcada por muitos atritos, muita exclusão e exploração, sendo que na maior parte das vezes o camponês é lesado em seus direitos. Em detrimento dos camponeses, os senhores feudais se apoderam de todos os meios de produção que conseguem, utilizando-se da força para assegurar as conquistas. Contudo, a concorrência dos burgos e a necessidade de renda monetária direcionam a maior parte das relações trabalhistas para as relações exigidas pelo capitalismo, o trabalho assalariado. Os camponeses obtêm o direito de trabalhar em outros feudos para que possam saldar seus débitos ou possam sobreviver, criando uma nova estrutura de relações de trabalho.

Os camponeses que não conseguem sobreviver nos feudos, mesmo sob as novas relações trabalhistas, são obrigados a abandonar suas terras, dirigindo-se aos burgos em busca de meios de sobrevivência. A força de trabalho torna-se uma mercadoria tão importante como outra qualquer, sendo negociada livremente entre as partes interessadas, o

empregador e o trabalhador. Opera-se, desta forma, a transformação na estrutura do modo de produção feudal, insere-se o trabalho assalariado e as necessárias liberdades contratuais nas relações de trabalho para atender o capital, estendendo a propriedade privada onde existe maior resistência.

A liberdade contratual é fundamental para o capitalismo, pois permite o deslocamento da força de trabalho e do capital, propiciando diferentes formas na composição orgânica do capital. A liberdade para se alterar a composição orgânica do capital insere a instabilidade na produção devido à possibilidade de se alterar a produção rapidamente. Expectativas equivocadas são prontamente atendidas em suas necessidades de capital e trabalho, criando as distorções de mercado através das diferenças entre oferta e demanda efetivas. Deturpações do mercado são aferidas nas feiras ou mercados organizados, onde a busca por cenários estáveis, que garantam a continuidade dos processos produtivos, acarreta transações entre os agentes econômicos com entrega e liquidação futura, assim surgem os mercados a termo, em que ficam acordadas entre dois agentes econômicos, a compra e a venda de um ativo em determinada data futura por preço antecipadamente estabelecido. Esses mercados nascem da instabilidade causada pela produção agrícola capitalista e seus choques positivos ou negativos de oferta de matérias-primas. O mercado a termo é um primeiro passo em direção ao mercado futuro atual, mas esbarra na ausência de estrutura jurídica apropriada e de estruturas que garantam o desenvolvimento do mesmo. A estrutura jurídica e sua transformação é estudada no tópico seguinte.

2.2 A função da nova ordem jurídica capitalista no desenvolvimento dos mercados futuros.

As relações econômicas nas sociedades modernas são baseadas em contratos, com tendência à formação de contratos relacionais ou à vista em detrimento de contratos clássicos. É importante assinalar que os contratos clássicos não são majoritários, porém

sempre são buscados para garantir ao máximo as definições explícitas das obrigações e deveres das partes interessadas. Cabe definir o que é cada tipo de contrato.

Contrato à vista é um contrato em que o intercâmbio se extingue no momento exato após sua realização, são os contratos mais usuais na sociedade, pois possibilitam uma dinâmica muito elevada nas relações comerciais.

Contrato clássico é um acordo legal de longo prazo, que contém provisões detalhadas da maneira que as negociações entre as partes evoluirão com o desdobramento dos eventos.

Contrato relacional é um contrato intermediário entre o contrato à vista e o contrato clássico. Exige uma certa flexibilidade das partes envolvidas para se sujeitarem a possíveis mudanças em sua estrutura no decorrer do tempo em que vigora, não exprime todas as cláusulas explicitamente, implica na aceitação de que algumas cláusulas são aceitas implicitamente.

No feudalismo prevalecem os contratos à vista e relacionais. Estes contratos são restritos a cada feudo, seguindo algumas diretrizes mais abrangentes que são definidas pela nobreza ou pelo clero.

Estas relações contratuais não atendem às necessidades da classe burguesa, pois restringem a comercialização e impedem a ampliação do mercado. No capitalismo, diferentemente do feudalismo, há um maior interesse pelos contratos clássicos. Com o fortalecimento de alguns feudos em relação a outros e a necessidade crescente de moeda, ocorre uma distensão política lenta, gradual e segura no interior dos feudos, os contratos são padronizados por um espaço geográfico e político maior, possibilitando a expansão dos burgos preponderantes e permitindo incrementar seu fortalecimento econômico perante outros burgos com menor poder econômico. Desta forma são criadas regiões com grande extensão territorial em relação às que existem quando prevalecem os feudos isolados. Outras transformações ocorrem paralelamente a este processo, tais como guerras e mudanças estruturais na igreja, que permitem a eliminação das relações contratuais, como são preponderantes nos feudos.

O fortalecimento econômico e político da burguesia possibilita mudanças estruturais na sociedade. A evolução econômica encontra grandes obstáculos nas restrições jurídicas existentes no limitado raio de ação do poder feudal, que se apóia sobre

uma estrutura arcaica, porém eficaz para as suas necessidades. Os feudos, como qualquer outra estrutura social, podem ser reduzidos a um complexo de normas que determinam a sua ordem social. A normatividade social é dividida em duas partes: as reconhecidas ou sancionadas pelo poder público e as que não o são, que representam respectivamente o direito (normas jurídicas) e os costumes. A ordem social feudal é estabelecida principalmente sobre os costumes, tendo o direito um papel secundário nas relações sociais.

A ampliação da complexidade nas relações sociais que surgem com o avanço da sociedade em direção ao modo de produção capitalista leva à necessidade de se estabelecer normas jurídicas que atendam aos interesses das diversas classes que aparecem no bojo deste processo. As relações de produção levam a transformações importantes na estrutura da sociedade durante a transição do feudalismo para o capitalismo. A Revolução Industrial é fonte do código trabalhista, a Revolução Francesa é fonte de direito constitucional, de direito administrativo, de direito fiscal, de direito privado (Código Civil, Código Comercial) e de direito processual.

“Da natureza do agrupamento social depende a natureza do direito, que a reflete e a rege. Do tipo de sociedade depende a sua ordem jurídica, destinada a satisfazer as suas necessidades, dirimir possíveis conflitos de interesses, assegurar a sua continuidade, atingir as suas metas e garantir a paz social. *Ubi scieta, ibi jus*: onde houver sociedade haverá direito, poderia ser assim adaptado o velho brocardo” (Gusmão, 1986, p 52)

A adaptação da estrutura jurídica ao capitalismo permite que os feudos eliminem suas restrições contratuais, destruindo uma das principais barreiras à entrada das indústrias burguesas em novos mercados. O fim dos feudos e a aglutinação de mercados regionais através de novas relações contratuais são pré-requisitos ao surgimento dos Estados nacionais.

A nova ordem jurídica imposta pelo capitalismo se apóia no direito positivo para garantir o cumprimento dos contratos, que neste momento histórico têm no modelo de contrato clássico aquele que mais se adapta aos interesses do capital.

“direito positivo é o direito histórico e objetivamente estabelecido, efetivamente observado, encontrado em leis, códigos, tratados internacionais, costumes, regulamentos, decretos etc. É assim o direito determinável na história de uma comunidade com pouca margem de erro, por se encontrar em documentos históricos (códigos, leis, repertórios de jurisprudência, compilação de costumes, tratados internacionais etc.)...Finalmente, o direito positivo é a garantia da certeza do direito. É,

como nota Rippert, o direito cuja existência não é contestada.” (Gusmão, 1986, p 78)

A nova ordem jurídica sacramenta as transformações introduzidas no modo de produção feudal, dando espaço à solidificação do modo de produção capitalista. Na nova ordem jurídica, um elemento fundamental para que a mesma seja perpetuada é o governo organizado como um Estado nacional, com instituições fortes, que aglutinem todas as forças econômicas, políticas e militares em defesa dos interesses do grupo que domina o espaço geopolítico de determinado Estado nacional. Desta forma, as barreiras à entrada são deslocadas das fronteiras dos feudos para as fronteiras das nações. As novas barreiras à entrada fornecem a defesa necessária à constituição de contratos padronizados, disseminando a segurança entre os agentes econômicos através da garantia de direitos e deveres irrevogáveis. No bojo deste processo, as bolsas de valores e mercadorias se consolidam e surgem os primeiros contratos futuros. As Sociedades Anônimas têm amparo legal para serem estabelecidas e desenvolvidas. A estrutura de mercado, que a princípio é predominantemente concorrencial, começa a ser moldada privilegiando os grupos mais poderosos, que se aproveitam das barreiras à entrada impostas pelas fronteiras nacionais e estendem seus poderes por todo o território nacional a que pertencem. Inicia-se o processo de concentração do capital com a formação dos oligopólios e monopólios, tema estudado na parte seguinte deste capítulo.

2.3 O processo de acumulação e concentração do capital como propulsor do mercado futuro.

Os tópicos anteriores exibiram as duas condições básicas para o surgimento do mercado futuro, ou seja, o aparecimento da economia capitalista com sua instabilidade e a nova estrutura jurídica do capitalismo privilegiando a formação de contratos clássicos e estabelecendo os Estados nacionais. Este tópico enfatiza a acumulação do capital e a função do mercado futuro neste processo. Para explicitar o processo, é necessário apresentar a evolução do capital e sua acumulação. Sendo assim, é exposto o processo de acumulação do capital comercial, do capital industrial e finalmente do capital financeiro. O

mercado futuro, através dos derivativos, é um mecanismo que proporciona grande acumulação do capital atualmente, sendo uma grande ferramenta da qual dispõem os capitalistas para estender o processo de acumulação além do que o capital industrial possibilita.

2.3.1 A acumulação do capital comercial.

Capital comercial é o capital empregado nas transações de bens e serviços que são transferidos com lucro, é o dispêndio imediato de dinheiro na expectativa de se obter uma quantidade maior de dinheiro no futuro, após o processo comercial.

Com as transformações ocorridas no feudalismo, as transações comerciais tornam-se fontes lucrativas para aqueles que dispõem de meios para realizar o comércio. A insipiente indústria urbana, totalmente artesanal, não possui meios de adquirir as matérias-primas e escoar a produção. Esta tarefa cabe aos comerciantes, que, ao atuarem no mercado, monopolizam as transações e auferem os lucros mais elevados possíveis. Desta maneira se acumula o capital comercial.

A conjuntura existente no processo de transição do feudalismo para o capitalismo faz surgir as guildas⁵ mercantis, que juntamente com a administração urbana, controlam o mercado através de políticas que beneficiam a cidade em detrimento do campo e dos mercadores estrangeiros. As guildas comerciais passam a dominar politicamente as cidades, criando regulamentações que visam a monopolização do comércio, impedindo que novos membros sejam admitidos, impedindo a livre concorrência, e normalmente subjugando os pequenos artesãos. Como a fonte de lucros para essa classe de capitalistas comerciais é exclusivamente o comércio, neste processo de acumulação de capital não há maior interesse pela produção.

⁵ Associação de mutualidade constituída na Idade Média entre as corporações de operários, artesãos, negociantes ou artistas.

Forma-se uma vasta rede de guildas mercantis que se unem para atingir um interesse comum, formando-se as ligas e companhias mercantis. Frequentemente ocorrem atritos entre cidades comerciais, ligas ou companhias, exibindo um quadro de instabilidade política e social dentro da sociedade, onde as partes mais poderosas tentam destruir as rivais e apoderar-se de seus mercados.

O processo de acumulação do capital comercial leva a uma maior concorrência entre os capitalistas comerciais, que direcionam parte do capital comercial para o processo produtivo, necessitando eliminar grande parte das restrições impostas pelos monopólios das guildas e das companhias mercantis. Este processo é longo e cheio de atritos, sendo uma das causas que originaram os Estados nacionais.

A acumulação do capital comercial e a política comercial protecionista originam grandes companhias de comércio exterior, que em alguns casos se tornam Sociedades Anônimas, possibilitando o surgimento dos mercados de capitais. O malogro de várias companhias, a insipiência do capital industrial e a possibilidade de manipulação do mercado de capitais devido à ausência de normas claras e organismos que o fiscalizem, retiram a credibilidade da maioria das tentativas de se estabelecer um amplo mercado de capitais neste período, contudo a existência de bolsas de mercadorias⁶ é uma realidade, em função das necessidades de se garantir os suprimentos de matérias-primas para a nascente indústria manufaturada.

A expansão dos investimentos de capitais comerciais na produção provoca a proeminência do capital industrial. A supremacia do capital industrial sobre o capital comercial não significa a extinção deste último. As relações entre comércio e produção se sofisticam, se interpenetram, ampliando a complexidade do sistema econômico. Os grandes capitalistas comerciais possuem os monopólios de grande parte do comércio de matérias-primas, impondo restrições aos capitalistas industriais que não atendem aos seus interesses, contudo, o capital industrial torna-se relevante e poderoso frente ao capital comercial, encontrando nos bancos grandes aliados rumo ao crescimento e à acumulação.

⁶ A primeira bolsa de valores implantada foi a Bourse de Paris, no ano de 1141. Em 1698 foi fundada a Bolsa de Fundos Públicos de Londres.

2.3.2 A acumulação do capital industrial.

Capital industrial é o capital empregado em recursos que originam bens e serviços que são vendidos com lucro, é o dispêndio imediato de dinheiro na expectativa de se obter uma quantidade maior de dinheiro no futuro após o processo produtivo.

No bojo do processo de diversificação dos investimentos do capital comercial, artesãos bem sucedidos tornam-se mercadores-empregadores, sendo estes os capitalistas que dão origem ao capitalismo industrial. Organizam a produção de forma a aumentar a produtividade e auferir lucros além do que é conseguido com o comércio. Ocorre uma aceleração na busca por melhores maneiras de se produzir, seja através da organização do trabalho, seja no emprego de novas máquinas e técnicas. A elevação da produtividade para garantir o lucro do capitalista é muito bem descrita por Smith (1986) quando trata da divisão do trabalho. Contudo, a indústria doméstica permanece dominada pelo capital comercial devido aos altos custos dos equipamentos para o pequeno artesão, além da dependência dos mesmos por matérias-primas importadas, que durante crises de abastecimento ocasionam a elevação dos preços em níveis insuportáveis, colocando os artesãos sob fragilidade financeira em condição devedora perante os fornecedores de matérias-primas. Estas crises permitem que os mesmos ou os concorrentes se apoderem do controle de suas indústrias, propiciando o início da concentração do capital pelos industriais melhor capacitados.

A elevação da capacidade de acumulação do capital industrial é conseguida através da concentração da indústria, devido a dois processos: a) a expansão da produção e crescimento da indústria sobre a concorrência; b) a criação de Sociedades Anônimas. O primeiro processo é o processo normal de acumulação do capital industrial, processo de exploração da mais-valia⁷. O segundo processo é através da emissão de ações, onde os capitalistas não precisam deter a totalidade das ações da empresa para deter o poder de comando das mesmas. Os capitalistas podem tornar-se majoritários em diversas empresas,

⁷ Excedente quantitativo de trabalho que é apropriado pelo capitalista. Valor produzido que excede o valor da força de trabalho pago pelo capitalista e que é apropriado pelo mesmo.

multiplicando a força de sua influência e facilitando as estratégias a serem seguidas nos investimentos.

A concentração de capital industrial ocorre em pontos estratégicos do sistema produtivo, mantendo os setores fornecedores de matérias-primas sob condições de concorrência⁸, garantindo desta forma o baixo custo no fornecimento de insumos. Até o início do século XX, a concentração do capital visa o aumento da concentração industrial para a ampliação do poder de mercado, neste período a supremacia é do capital industrial em relação ao capital comercial e financeiro. Mudanças estruturais na economia mundial e o próprio processo de acumulação de capital industrial levam à redução dos lucros dos processos produtivos, induzindo os detentores de capital a buscarem lucros indiretos através da acumulação do capital financeiro.

2.3.3 A acumulação do capital financeiro.

Capital financeiro é o capital empregado em empréstimos que originam ganhos futuros na forma de juros, dividendos e ganhos de capital, é o dispêndio imediato de dinheiro na expectativa de se obter uma quantidade maior de dinheiro no futuro após o processo financeiro de intermediação do capital.

Com a disseminação das sociedades anônimas a acumulação do capital financeiro foi impulsionada, ressaltando a importância das bolsas de valores e do mercado de capitais como um todo. Originariamente as operações nas bolsas eram dirigidas para a expansão do capital industrial. Diferentemente do século anterior, no século XX, estas operações visam os ganhos de capital financeiro através da elevação da cotação das ações na bolsa de valores, relegando ao capital industrial um papel secundário.

A consolidação das bolsas de valores e do mercado de capitais como um todo não foi capaz de evitar a especulação desenfreada em busca de capital financeiro, que

⁸ Para ampliar a concorrência muitas bolsas foram criadas, entre elas a Chicago Board of Trade-CBOT em 1848. Nesta bolsa foram desenvolvidos os primeiros contratos futuros, conhecidos como *to-arrive*.

juntamente com outros fatores macroeconômicos culminaram no *crash* da bolsa de Nova York em 1929. Este e outros distúrbios no início do século levaram os principais países a regulamentarem o sistema financeiro internacional com o acordo de Bretton Woods⁹. Foram implementadas políticas econômicas que seguiam a teoria keynesiana¹⁰, emergindo o *welfare state*¹¹. Durante algumas décadas após a Segunda Guerra mundial tentou-se regular o capital, reduzindo-se a possibilidade de acumulação do capital financeiro.

Como alternativa às limitações impostas pelos Estados nacionais e às políticas citadas, os grandes grupos industriais iniciaram um forte processo de internacionalização denominado de IED (investimento externo direto), originando os grandes oligopólios mundiais, capazes de mobilizar quantidades astronômicas de capitais, que não são completamente contabilizadas, permitindo o surgimento de investimentos com capitais denominados “fora de balanço”, que deram origem ao processo de acumulação do capital financeiro presenciado a partir da década de 60. Com a reciclagem destes capitais criou-se um sistema financeiro internacional privado com sede na *City*¹² em Londres, denominado euromercado.

Na década de 60, os ganhos de produtividade das economias centrais caíram bruscamente, a estagnação dos salários dos trabalhadores americanos e a redução da rentabilidade das empresas americanas colocaram em cheque o sistema de crédito até então vigente. Paralelamente, o duplo déficit americano, comercial e fiscal, implicou no abandono da moeda lastreada em ouro por parte dos E.U.A.¹³, o regime cambial passou a ser flutuante. O cenário levou à crise de crédito internacional da década de 70, culminando com a elevação das taxas de juros e a desregulamentação do setor financeiro internacional. Movimentos de arbitragem das moedas tornaram-se necessários, estimulando o crescimento dos mercados futuros. Instituições privadas criaram produtos financeiros nos mercados futuros e emitiram seus próprios títulos que permitiram alavancar o crédito. Este processo culminou com a desregulamentação dos mercados financeiros, acarretando o forte movimento de acumulação de capital financeiro através dos mercados futuros que são presenciados atualmente. A acumulação do capital deixou de ser uma consequência direta

⁹ Nome da localidade onde ocorreu a reunião dos aliados após a Segunda Guerra Mundial e foram definidos acordos econômicos internacionais.

¹⁰ Fundamentos econômicos que se baseiam nas teorias de John Maynard Keynes.

¹¹ Estado de bem-estar social.

¹² Centro financeiro de Londres.

¹³ Estados Unidos da América.

do processo produtivo. Esta mudança qualitativa do processo de acumulação de capital implicou em maior instabilidade da moeda, tendo em vista que o volume financeiro correspondente ao capital financeiro tem condições de provocar instabilidade cambial e monetária na maioria dos países de economia aberta.

2.4 Considerações finais sobre o capítulo.

Os mercados futuros, que representam uma tentativa de se eliminar diversos riscos inerentes ao modo de produção capitalista, tornam-se fonte de instabilidade por exceder em volume de negociação o montante necessário à manutenção do equilíbrio de preços no mercado à vista, tornando evidente que operações de especulação superam em muito as operações de garantia de preços, através de *hedge*, e de transmissão de expectativas, através de arbitragem, entre os mercados futuro e à vista.

Este processo iniciou-se com os desdobramentos da mudança do modo de produção feudal para o modo de produção capitalista, originando mudanças estruturais na sociedade com suas conseqüências econômicas e jurídicas.

O mercado futuro acompanhou o desenvolvimento do capitalismo, se adequou a cada etapa de acumulação do mesmo, foi fonte estabilizadora de preços quando foi necessária a manutenção de custos estáveis para o processo de acumulação de capital industrial, tornou-se uma fonte desestabilizadora de moedas quando foi necessária a instabilidade cambial para a obtenção do lucro financeiro. O mercado futuro reflete as necessidades do capital.

Os mecanismos operacionais do Mercado Futuro são estudados nos capítulos seguintes, além disto é abordado o efeito desestabilizador da moeda sobre as *commodities*¹⁴, tendo como referência as alterações no comportamento do contrato futuro de boi gordo, surgidas com a mudança na política cambial.

¹⁴ Matérias-primas padronizadas.

3 Mercado futuro: funções econômicas e instrumentos de operação.

Neste capítulo são estudadas as funções econômicas e os instrumentos de operação no mercado futuro.

As funções econômicas referem-se às mudanças de estado na economia provocadas pelas ações dos instrumentos de operação, e são abordadas na seguinte sequência:

- a) visibilidade de preços;
- b) proteção contra risco de preços;
- c) operações de financiamento;
- d) alocação eficiente de recursos.

Os instrumentos de operação no mercado futuro são os elementos que realizam as expectativas dos agentes econômicos. Estes instrumentos são estudados seguindo-se o grau de complexidade dos mesmos, e são abordados na seguinte sequência:

- a) contratos futuros;
- b) opções;
- c) *swaps*;
- d) derivativos complexos.

Ao final são feitas considerações a respeito da maleabilidade dos instrumentos de operação e sua conseqüente funcionalidade econômica.

3.1 Funções econômicas.

Mercado futuro é o mercado no qual se realizam transações através de contratos que têm como objetivo a troca de valor, onde as partes contratantes assumem o compromisso de liquidação do contrato em uma data futura, podendo ocorrer através da aquisição de novos contratos ou pela entrega de um produto.

A complexa estrutura produtiva existente no capitalismo está sujeita a distorções provocadas por choques positivos ou negativos de oferta, que são evidenciados pelas alterações dos preços das mercadorias nos mercados.

A competitividade do mercado é o aspecto que determina a qualidade dos sinais emitidos através dos preços aos diversos agentes econômicos. A pulverização do mercado, a eliminação da influência de um ou de poucos participantes do mercado na formação dos preços, acarreta melhoras na qualidade dos preços determinados pelo mercado, que desta forma convergem para valores que correspondam à expectativa média dos agentes econômicos em relação aos preços. Em tais condições, os preços refletem o grau de escassez relativo a determinado produto e permite a tomada de decisões de investimento e consumo por parte dos agentes econômicos, além de auxiliar o governo na implementação de políticas econômicas.

Os mercados futuros, através de seus mecanismos, cumprem os papéis de sinalizadores de preços para mercadorias que estão sujeitas à grande instabilidade de preços, e mais, proporcionam meios que garantem preços dos produtos para um período futuro, reduzindo as oscilações especulativas decorrentes da escassez ou excesso de determinado produto, reduzindo ou eliminando o risco de preços. Entre várias funções econômicas dos mercados futuros, quatro são destacadas: a visibilidade de preços, a proteção contra risco de preços, as operações de financiamento e a alocação eficiente de recursos, que são estudadas nos tópicos a seguir. Para maiores informações, consultar Montezano(1987).

3.1.1 Visibilidade de preços.

O mercado futuro, através das bolsas de futuros, objetiva estabelecer condições para a existência de processos competitivos que se convertam em preços futuros, refletindo adequadamente as expectativas dos agentes econômicos vinculados ao mesmo. Expectativas dinâmicas por parte dos agentes econômicos acarretam freqüentes alterações nos preços futuros. O mercado futuro multiplica o número de transações que ocorre no

mercado à vista, ampliando a quantidade de transações referentes a um determinado produto para além dos limites impostos pelo mercado físico. Devido à facilidade de operação e aos baixos custos do mercado futuro comparativamente ao mercado à vista, é freqüente a participação de agentes econômicos exclusivamente neste mercado, com o objetivo de especular; esta característica deixa o mercado futuro muito sensível a qualquer mudança na oferta ou demanda do produto objeto do qual derivam os contratos que nele são negociados. Os preços futuros guardam estrita relação com os preços à vista. Em função da maior sensibilidade dos preços futuros, estes tornam-se elementos de formação de preços tão importantes quanto as condições de oferta e demanda do mercado físico.

“Nas economias de mercado, os preços são matérias-primas básicas para se produzirem decisões de alocação de recursos. A comprovação de que a criação de mercados futuros melhorará a qualidade dos preços formados nos mercados, de modo a gerar benefícios sociais de informação superiores aos custos de operação nos mercados futuros, é condição suficiente para sua existência.” (Montezano, 1987, p 25)

A maior amplitude do mercado futuro, as condições de concorrência existentes em seu interior e a mobilidade proporcionada por sua liquidez transformam seus preços em referências fundamentais para a tomada de decisões dos agentes econômicos, que transferem as informações sobre o futuro de um mercado à vista, através da negociação de contratos por preços e quantidades que reflitam suas expectativas em relação ao futuro. Os preços futuros são a síntese das expectativas e ações dos agentes econômicos que operam com um determinado produto.

3.1.2 Proteção contra risco de preços.

Os investidores que participam do processo produtivo objetivam o lucro máximo, se possível. O lucro esperado para um determinado investimento surge com a obtenção das receitas e despesas esperadas, que são expressas nos preços. A incerteza quanto aos preços futuros e conseqüentemente aos lucros, produz o risco de preços. O risco de preços afeta a tomada de decisões quanto aos investimentos e o nível de produção

pretendido pelos agentes econômicos, sendo considerado um custo adicional relevante para a tomada de decisões.

Embutido no risco de preços está o risco de quantidade, que se refere à incerteza em relação à quantidade disponível no futuro para negociação ou utilização. Este risco é proveniente de vários fatores, tais como: excesso ou escassez de produção agrícola, incêndios, enchentes, além de outras catástrofes.

A existência de risco de preços traduz-se pela instabilidade dos mercados, tornando os preços voláteis. Em mercados estáveis, a curto e longo prazo, o risco de preços é irrelevante, não sendo considerado como custo adicional durante os processos de tomada de decisões pelos agentes.

O risco de preços é transmitido de um agente econômico a outro através do mercado futuro. Expectativas diferentes e opostas quanto ao futuro permitem a transferência do risco de preços. O processo pelo qual é realizada essa transferência é denominado *hedge*, sendo considerado como a principal função dos mercados futuros. No *hedge*, o risco de preços transfere-se do *hedger* para o especulador. O *hedger* tem determinada posição no mercado à vista e transfere o risco de preços do mercado à vista ao assumir uma posição contrária no mercado futuro. Este processo é adequadamente estudado em capítulo posterior.

O *hedge* é realizado quando os custos operacionais são menores que as expectativas relativas aos prejuízos pela sua não realização, que se expressa pela redução do risco de preços. A existência do risco de preços, volatilidade dos preços e divergência de expectativas proporcionam o surgimento dos mercados futuros. Ambientes onde os preços são estáveis tornam-se terrenos estéreis para o seu surgimento.

3.1.3 Operações de financiamento.

A compra de mercadorias no mercado físico concomitantemente à venda de contratos baseados no mesmo produto no mercado futuro é uma operação de

financiamento, onde a posse da mercadoria é o lastro da operação. A operação se caracteriza pela compra no mercado físico a um preço X e uma venda no mercado futuro a um preço $X + C$, onde C representa os custos incorridos durante o período em que se possui a mercadoria. Custos de oportunidade, seguros, de transação, entre outros, descontados de algum inesperado ganho procedente da manutenção do estoque. A entrega da mercadoria no vencimento do contrato a qualquer preço existente é o que diferencia a operação de financiamento da operação de *hedging*.

Ocorrendo estabilidade do custo líquido de carregamento no decorrer do tempo, a paridade entre o preço no mercado físico e o preço futuro é mantida. A alteração do custo líquido de carregamento propicia a operação de arbitragem, que pressiona os preços dos mercados físico e futuro em direção à paridade existente anteriormente.

A perda da paridade entre o preço à vista e o preço futuro desencadeia operações de arbitragem entre os mercados físico e futuro, possibilitando aos agentes econômicos que atuam nesse mercado obterem ganhos sem risco. A diferença entre o preço futuro e o preço à vista menos o custo de carregamento é igual ao ganho do agente econômico na operação.

As operações de arbitragem reverterem o processo que dá início à perda de paridade, compras no mercado à vista pressionam seus preços para cima, e vendas no mercado futuro pressionam seus preços para baixo, reduzindo o ganho sem risco até atingir o patamar no qual se alcança a paridade entre os preços. A paridade é um ponto de equilíbrio e referência. O distanciamento da paridade origina operações de arbitragem que remetem os preços novamente à paridade.

As operações de arbitragem integram os mercados físico e futuro, transferindo a competitividade do mercado futuro para o mercado físico. A forte integração entre os mercados possibilita analisá-los conjuntamente, como sendo um único mercado com dois componentes interdependentes.

As operações de *hedging* encerram-se pela liquidação financeira ou quando conveniente, pelo encerramento da posição antes do vencimento do contrato. A operação de financiamento se encerra com a entrega da mercadoria. O *hedger* incorre em algum risco até o vencimento do contrato, o financiador não incorre em nenhum risco, já que o preço de venda futuro é o preço obtido na negociação do contrato que tem contrapartida a mercadoria que será entregue no vencimento do contrato.

3.1.4 Alocação eficiente de recursos.

A concentração nas bolsas de futuros proporciona a redução dos custos de comercialização, devido à redução das despesas dos compradores e vendedores quanto à pesquisa e busca de mercado.

A geração de notícias e dados estatísticos a respeito de preços, volume de expectativas dos agentes econômicos transmitidas com bastante agilidade e baixos custos são outras maneiras nas quais o mercado futuro atua como alocador eficiente de recursos.

3.2 Instrumentos de operação.

Para realizar as funções econômicas pretendidas, o mercado futuro possui uma série de mecanismos que é oferecida aos agentes econômicos que buscam se proteger das mazelas do mercado. Através do mercado futuro os agentes econômicos realizam três operações básicas, o *hedging*, a especulação e a arbitragem. A manipulação, apesar de existir em alguns mercados, não faz parte das operações idealizadas durante a formação dos mercados futuros.

A operação em que o vendedor ou comprador se utiliza do mercado futuro para se proteger contra risco de preços é denominada *hedging*, que em inglês significa cercar. O agente econômico que atua neste sentido é o *hedger*. Define-se desta maneira o agente econômico que atua como *hedger*:

“Quando uma pessoa ou empresa se utiliza do mercado para se proteger de eventuais mudanças no preço de um produto, ou para negociar o bem, é chamado de *hedger*. Podemos defini-lo como detentor de contratos a termo ou a futuro. Faz isso para se garantir de quaisquer oscilações no preço do ativo objeto do contrato. Sua atividade econômica principal está diretamente relacionada com a produção ou o consumo da mercadoria.” (Silva neto, 1998, p 28)

A operação em que o vendedor ou comprador se utiliza do mercado para auferir

ganhos assumindo riscos, sem ter qualquer outro benefício, é denominada especulação. O agente econômico que atua neste sentido é o especulador.

“Podemos definir o especulador como a pessoa ou empresa cuja atividade principal não está relacionada com o bem objeto do contrato derivativo e que assume posições no mercado para obter a exposição ao risco de oscilação de preços. O especulador assume hoje o risco de perdas futuras na esperança de auferir ganhos. Sem ele, o *hedger* não teria a quem repassar o risco.”(Silva neto, 1998, p 29)

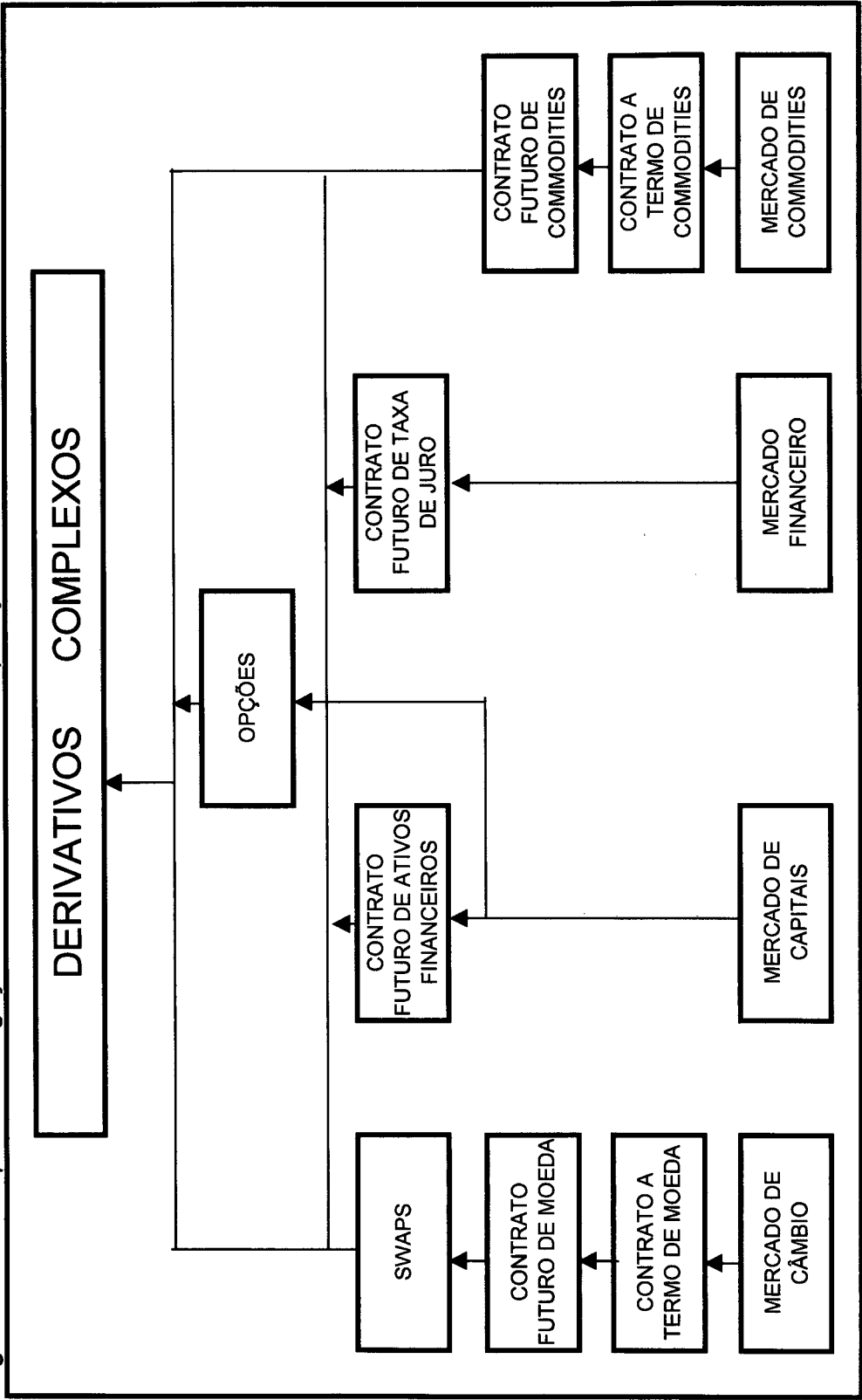
Tanto o *hedger* quanto o especulador são necessários ao funcionamento do mercado futuro. O especulador não é nocivo ao sistema, pois dele depende boa parte da liquidez do mercado futuro. O manipulador, aquele que possui grande poder no mercado e, às vezes, informações privilegiadas, realmente é nocivo ao sistema, pois atua como um especulador privilegiado indo em sentido contrário ao espírito da bolsa.

É possível, em certos contratos, fazer uma operação inversa à que é realizada no mercado futuro utilizando-se do mercado à vista. Aproveitando a diferença relativa entre os preços no mercado à vista e no mercado futuro, essa operação é denominada arbitragem. O agente econômico que atua nesse sentido é o arbitrador. Este agente econômico é importante, pois depende de sua atuação no mercado para ocorrer a equalização dos preços à vista e futuro de uma mercadoria, proporcionando preços futuros vinculados à realidade do mercado no presente.

“Podemos definir o arbitrador como o participante que, assumindo muito pouco risco, opera em mais de um mercado simultaneamente para se valer de distorções de preços relativos. São responsáveis pelo estabelecimento de preços futuros e pela manutenção de uma relação entre preços futuros e à vista.” (Silva neto, 1998, p 30)

Existem diversos mecanismos de atuação no mercado futuro, muitos deles originários de transformações ocorridas nos contratos a termo com o intuito de adaptá-los às necessidades dos agentes econômicos e à realidade econômica de que foram objetos. Os instrumentos de atuação no mercado futuro são abordados a seguir, iniciando-se pelo contrato a termo e contrato futuro, a seguir as opções, *swaps* e os derivativos complexos. A figura 01 apresenta a hierarquia quanto à complexidade e as interligações dos mecanismos de operação no mercado futuro.

Figura 01: hierarquia e interligação dos instrumentos de operação do mercado futuro.



3.2.1 Contratos a termo e contratos futuros.

O contrato a termo é aquele no qual duas partes se comprometem a vender e a comprar, uma contra a outra, uma determinada mercadoria com entrega e pagamento diferido, é um contrato sob medida para as partes, não sendo padronizado. Devido a essas peculiaridades, o contrato a termo possui uma série de restrições, tais como dificuldade de se transferir as obrigações a terceiros, inadimplência, quebra de contrato através da entrega de mercadoria de qualidade diferente da contratada e impossibilidade de liquidação financeira, excluindo potenciais agentes econômicos do mercado. Desta forma, o mercado a termo não apresenta transparência de preços e sujeita o agente econômico mais fraco às imposições do agente econômico mais forte.

Entretanto, por longos anos, o contrato a termo foi a única solução para aqueles que desejavam reduzir ou evitar o risco de preços. Em momentos de expectativa de queda nos preços, o agente econômico que possui a mercadoria pode recorrer ao mercado a termo e vendê-la a um preço estabelecido no presente que atenda às suas necessidades financeiras, com a entrega da mercadoria e sua liquidação no futuro, eliminando ou reduzindo o risco de preços.

Os contratos a termo surgem como resposta às primeiras necessidades do mercado de diminuir o risco de preços, entretanto, as restrições dos contratos e outras dificuldades de cunho financeiro fazem surgir os contratos futuros.

Os contratos futuros são contratos a termo padronizados, com o objetivo de superar as dificuldades encontradas nos contratos a termo em relação à sua liquidez. A padronização dos contratos futuros refere-se à quantidade, qualidade, data de vencimento, local de entrega e forma de liquidação, o que lhes confere grande liquidez e atrai uma quantidade maior de agentes econômicos para este mercado. Os contratos futuros são objeto de estudo dos capítulos seguintes, portanto não são detalhadas suas características neste tópico.

3.2.2 Opções.

Opções são instrumentos do mercado futuro que proporcionam o direito, e não o dever, de negociação de um produto em uma data futura a um preço preestabelecido, mediante o pagamento de um prêmio no momento de aquisição da opção. As opções se diferenciam dos contratos futuros por não existir o dever de realizar a negociação na data de exercício das mesmas, diferentemente, no caso dos contratos futuros, que é obrigatória a negociação na data de vencimento dos mesmos.

Existem dois tipos de opção, opção de compra (*calls*)¹⁵ e opção de venda (*puts*)¹⁶. Na aquisição de uma opção de compra, obtém-se o direito de comprar um produto em uma data futura a um preço preestabelecido. Na aquisição de uma opção de venda, obtém-se o direito de vender um produto em uma data futura a um preço preestabelecido. O preço preestabelecido é o valor do contrato, denominado valor de exercício, a data futura da negociação é denominada data de vencimento. Existem dois padrões de opção: a opção européia, a qual só pode ser exercida na data de vencimento, e a opção americana, que pode ser exercida a qualquer momento do período entre a data de lançamento e a data de vencimento.

A aquisição de uma opção acarreta um custo a seu detentor, este custo é o prêmio pago antecipadamente pela opção mais despesas operacionais (corretagem, emolumentos etc.), conjuntamente denominados de custo da opção, que se torna um prejuízo caso a mesma não seja exercida. Nos contratos futuros não há prêmio para sua aquisição, podendo existir apenas custos operacionais e de manutenção(margens). Caso o produto da opção não atinja o valor de exercício mais ou menos o custo da opção, para opção de compra e opção de venda respectivamente, a opção não é exercida e o prejuízo se limita ao valor do custo da opção.

No caso de opções de compra, o valor do produto objeto da opção define três posições: as que estão abaixo desse valor são designadas como dentro do dinheiro; as que estão nesse mesmo valor são designadas como no dinheiro; e as que estão acima desse

¹⁵ Jargão do mercado de capitais, que significa opção de compra.

¹⁶ Jargão do mercado de capitais, que significa opção de venda.

valor são designadas como fora do dinheiro. Só as opções dentro do dinheiro poderão ser exercidas sem prejuízo, pois as que estão no dinheiro e fora dele não cobrem o seu custo. Para opções de venda, o raciocínio é o inverso do apresentado para opções de compra.

Existem opções sobre contratos futuros e sobre *swaps* (*swaptions*), onde o produto objeto da opção é um contrato futuro e um *swap* respectivamente. Opções sobre contratos futuros são, em sua maioria, do padrão americano. No Brasil, as opções são, em sua maioria do padrão europeu.

São quatro os participantes do mercado de opções, os compradores de opção de venda ou opção de compra e os vendedores de opção de venda ou opção de compra. Os que detêm a posição comprada são designados *long positions*¹⁷, os que detêm posição vendida são designados *short positions*¹⁸.

Como nos contratos futuros, as opções também são padronizadas e podem ser negociadas a qualquer momento, permitindo o encerramento da posição caso existam interessados em fazer o movimento inverso ao de quem deseja encerrar a posição.

Para maiores informações a respeito de opções existem várias fontes que tratam de diversos tipos de opção, dentre elas podem ser citados: Future Industry Institute(1998), Hull(1998), Bessada(1996) e Silva Neto(1998).

3.2.3 *Swaps*.

Nas transações comerciais e financeiras ocorrem situações de descasamento entre ativo e passivo, como, por exemplo, a exportação em marco alemão concomitante à contração de obrigações em dólar americano para uma data futura. As variações cambiais entre as duas moedas geram o descasamento entre o ativo e o passivo deste agente econômico.

¹⁷ Jargão do mercado de capitais, que significa posição comprada.

¹⁸ Jargão do mercado de capitais, que significa posição vendida.

Outra situação em que o descasamento pode ocorrer é a diferença no prazo de duas operações, uma de crédito e outra de débito. As taxas de juro ou a variação cambial podem proporcionar o descasamento das operações. Existem outras possibilidades de descasamento ligadas a diversos fatores, como por exemplo créditos ou débitos baseados em um índice de ações e débitos e créditos baseados em cotações de *commodities*.

Os *swaps* surgem como resposta às necessidades de diminuir ou eliminar os riscos dos descasamentos originados nas transações comerciais e financeiras. Os *swaps* são instrumentos do mercado futuro que possibilitam a troca do resultado financeiro resultante do descasamento entre o ativo e o passivo, através de um contrato futuro particular entre dois agentes econômicos, com cláusulas adaptadas às necessidades e possibilidades de cada um, buscando a eliminação ou redução dos riscos existentes.

“Os *swaps* são acordos privados entre duas empresas para a troca de fluxos de caixa, respeitada uma fórmula preestabelecida, e podem ser considerados carteiras de contratos a termo. Com isso, podemos dizer que a análise de *swaps* é uma extensão natural do estudo de contratos futuros e a termo.”(Hull, 1998 , p 151)

Em alguns casos os *swaps* podem ser considerados contratos a termo, pois existe entrega de produto ou ativo, já em outros isto não ocorre, portanto não apresentando esta possibilidade. Os *swaps* de moeda pertencem ao primeiro grupo, enquanto que os *swaps* de taxas de juro pertencem ao segundo grupo.

As vantagens comparativas entre os agentes econômicos possibilitam a execução dos *swaps*. Alguns agentes têm maior credibilidade perante o mercado financeiro que opera com taxas de juro flutuante (pós-fixado), outros têm maior credibilidade perante o mercado financeiro que opera com taxas de juro fixas (pré-fixado). Ocorrem situações nas quais um agente econômico tem maior credibilidade em ambos os mercados, podendo repassar essa vantagem a outro agente econômico menos privilegiado. Diante das diferentes taxas de juro pode ser confeccionado um *swap* em que um agente necessite trocar um financiamento com juros pós-fixados por outro com juros pré-fixados, transferindo seus débitos/créditos para onde possui maior vantagem comparativa. Essa operação pode ser realizada entre dois agentes econômicos ou através de um intermediário, normalmente um banco. A operação através de intermediário não implica na existência de uma contraparte imediata para o repasse do risco por parte do mesmo, pode ocorrer a manutenção do fluxo de caixa em poder do intermediário até que surja outro agente

econômico que necessite de um *swap* oposto ao realizado. Esta condição implica na necessidade dos intermediários executarem os serviços de *clearing*¹⁹, mantendo câmaras de compensação de *swaps*. Os intermediários assumem total responsabilidade em caso de inadimplência por parte de um dos lados participantes do *swap*, daí decorre a taxa de intermediação do *swap*.

Um tipo bastante comum de *swap* são os *swaps* de moeda, onde os fluxos de caixa em diferentes moedas necessitam ser trocados para diminuir ou eliminar o risco de descasamento entre o ativo e o passivo. Nos *swaps* de moeda ocorre a troca do principal no início e no final da operação, assemelhando-se aos contratos a termo. Na ausência de inadimplência, esses *swaps* podem ser decompostos em uma série de contratos a termo.

O *swap* não tem valor quando é confeccionado, porém o adquire com o passar do tempo se houver variação nos elementos que servem como referência para o *swap*, seja uma taxa de juro ou uma relação cambial, entre outras coisas. À medida em que o *swap* adquire valor, uma das partes passa a ganhar e outra passa a perder, é um jogo de resultado nulo. A existência de risco de crédito ocasiona uma situação de alto risco para o intermediário, pois em caso de falência de uma das partes, se o valor do *swap* for positivo para a instituição financeira, ela sofrerá prejuízo, se o valor do *swap* for negativo, a instituição financeira não obterá nenhum lucro, pois a massa falida ou a reorganização da empresa falida não abrirá mão dos resultados positivos do *swap*.

Existem *swaps* com garantia, os quais são registrados em bolsa e garantidos pela sua *clearing*. Esses *swaps* têm os contratos futuros como referência e, dependendo das variações nos contratos futuros, ocorre a elevação dos depósitos de garantia.

A aquisição de valor por parte de um *swap* implica em perdas para uma das partes. Essas perdas podem ser neutralizadas a partir do momento em que esta parte faça um outro *swap*, inverso ao primeiro, e com tempo de duração exatamente igual ao tempo restante para o término do outro *swap*, desta forma o agente econômico trava a sua posição.

Para maiores informações a respeito de *swaps* existem várias fontes, dentre elas podem ser citados: Future Industry Institute(1998), Hull(1998), Bessada(1996) e Silva Neto(1998).

¹⁹ Jargão do mercado de capitais, que significa câmara de compensação.

3.2.4 Derivativos complexos.

Os derivativos complexos são os mecanismos mais poderosos do mercado futuro, constituindo-se em instrumentos operacionais personalizados que atendem as necessidades mais específicas dos agentes econômicos, devido a estas características é praticamente impossível determinar um padrão de comportamento ou suas características. Por outro lado, os derivativos complexos podem ser reduzidos a uma série de contratos a termo encadeados e sincronizados, executando diversas operações concomitantes para atingir um determinado objetivo, seja a garantia de um preço, seja a obtenção de lucros através de arbitragem.

3.3 Considerações finais sobre o capítulo.

Através dos mecanismos de operação no mercado futuro e suas funções econômicas, é possível reduzir a instabilidade inerente ao capitalismo, contudo, esses mesmos mecanismos são fontes de instabilidade oriundas da especulação desenfreada.

Os instrumentos de operação no mercado futuro adaptam-se às mais diversas necessidades, incorrendo daí a grande aceitação destes instrumentos pelo mercado. Alguns destes mecanismos são bastante complexos, não permitindo a apresentação generalizada de suas características e possibilidades de utilização. Outros mecanismos não são tão complexos, dentre os quais encontram-se os contratos a termo, os contratos futuros, algumas opções e alguns *swaps*. Devido à grande utilização e simplicidade dos contratos futuros, as suas características são abordadas no capítulo seguinte, sendo possível avaliar a flexibilidade operacional deste mecanismo.

4 Contratos Futuros.

Neste capítulo é abordada a estrutura dos contratos futuros, são explicados os motivos de sua padronização e os mecanismos que proporcionam grande liquidez aos mesmos. A definição dos preços é baseada na definição de preços para contratos a termo sem que isso acarrete qualquer consequência que inviabilize esta estimação. As operações mais comuns com os contratos futuros são explicadas e exemplificadas, bem como um dos principais parâmetros para a tomada de decisão para operação com contratos futuros, a base. Este capítulo tem a seguinte estrutura:

- a) aspectos que o caracterizam;
- b) as variáveis que influenciam a formação dos seus preços;
- c) parâmetros de aferição dos seus preços;
- d) a base e o risco de base;
- e) operações de *hedging* e de arbitragem;
- f) exemplo de operação com contrato futuro.

Ao final são feitas considerações a respeito da abrangência de utilização e restrições inerentes aos contratos futuros, justificando seu estudo.

4.1 Características.

O principal motivo que levou à criação dos contratos futuros foi a necessidade de atender à demanda de investidores pouco sofisticados e com poucos recursos financeiros, proporcionando aos mesmos acesso ao mercado futuro. Para isso os contratos futuros possuem características próprias, que o identificam e o diferenciam dos demais instrumentos de operação do mercado futuro. Estas características são a padronização e a garantia.

4.1.1 A padronização.

Para solucionar problemas encontrados nos contratos a termo e conceder maior liquidez ao mercado, são criados contratos padronizados de acordo com as exigências do mercado. As padronizações referem-se a:

- **Quantidade:** os contratos futuros representam uma quantidade fixa de cada mercadoria, utilizando as quantidades e volumes mais comuns dentro do mercado, atendem à facilidade de transporte e utilização pelo mercado, eliminam a possibilidade de se negociar, por meio deste mecanismo, qualquer quantidade que não sejam as estabelecidas nos contratos futuros.
- **Qualidade:** os contratos futuros especificam a qualidade da mercadoria, existindo a possibilidade de utilização de mercadorias com qualidade acima ou abaixo da especificada mediante ágio ou deságio, atendendo às dificuldades de se padronizar algumas mercadorias, tais como os produtos agrícolas. Dentro do item qualidade insere-se a padronização dos armazéns receptores de mercadorias, tanto para estocagem como para a recepção do produto, em caso de entrega. Os armazéns são fundamentais para a formação do preço futuro das *commodities*, pois a inspeção da qualidade e quantidade estocada fornece um bom parâmetro ao mercado em relação à demanda e oferta de mercadoria.
- **Forma de cotação:** a maneira pela qual o contrato será cotado.
- **Data de liquidação:** os contratos futuros especificam uma data para a liquidação dos mesmos, acompanhando o ciclo de comercialização dos produtos, sendo que nesta data se concentram todas as liquidações de determinada mercadoria, facilitando o encerramento de posições e o gerenciamento dos contratos por parte dos participantes do mercado.
- **Condições de entrega:** os contratos futuros estabelecem o local e as condições de entrega, sendo item importante para os agentes econômicos

avaliarem os custos do contrato em relação às suas condições particulares de transporte e armazenagem, definindo os limites de preços para os mesmos.

4.1.2 As Garantias.

Para ampliar a confiança e aumentar a liquidez dos contratos futuros, são criadas normas regulamentares para a negociação dos mesmos. Os contratos futuros possuem cláusulas nítidas a respeito de seu não cumprimento, apresentando as medidas legais cabíveis em caso de inadimplência.

A liquidação dos contratos se realiza em uma câmara de compensação denominada *clearing*, que pode ser ligada à bolsa ou ser uma empresa independente, possuindo total autonomia em suas operações. A *clearing* garante o cumprimento dos contratos mediante os fundos repassados pelos membros de compensação que absorvem os fundos pertencentes aos demais agentes econômicos que participam do mercado. Os mecanismos de formação desses fundos são denominados margens, sendo pequenas o suficiente para não serem obstáculos à negociação dos contratos e ao mesmo tempo sendo grandes o suficiente para garantirem a segurança do sistema. O depósito de margens de garantia permite a liquidação dos contratos em caso de inadimplência por parte de algum participante do mercado futuro que negocie contratos futuros.

O tamanho da margem depende das características da *clearing*, da oscilação e volatilidade do contrato negociado e do tipo de operação.

A *clearing* define se a margem deve ser sobre as quantidades brutas ou líquidas das operações. A incidência do cálculo para a margem sobre as quantidades líquidas das operações absorve menor quantidade de recursos dos participantes do mercado, pois a base de cálculo é a quantidade final líquida de contratos abertos, eliminando do cálculo os contratos que são encerrados durante o dia, o que não ocorre com o outro sistema.

A *clearing* define se as margens são sobre a carteira ou sobre o cliente. Margens baseadas nos clientes avaliam cada contrato individualmente, margens baseadas nas carteiras avaliam a posição global do cliente no mercado futuro, observando as posições do cliente em contratos futuros e em opções. O segundo padrão de definição de margem é mais preciso no cálculo dos riscos e, desta forma, possibilita a redução dos valores necessários à composição da margem.

A oscilação e a volatilidade dos preços dos contratos determinam a maior ou menor necessidade de margem de garantia, sendo um item que provoca alterações nos valores das margens no tempo.

A operação que é realizada estabelece a necessidade da margem, sendo que em ordem de privilégio encontram-se as operações de *day trade*²⁰ e *spread*²¹ (operações travadas), seguidas pelas operações de *hedging* e pelas operações de especulação.

As margens são controladas através de conta própria denominada conta margem. Existem três tipos de margem:

- a) **Margem inicial:** é a margem necessária para a abertura do negócio, absorve valores suficientes para cobrir as operações de inadimplência por alguns dias, dois, três ou mais dias dependendo da bolsa, até que a posição do inadimplente seja encerrada, pode ser parcialmente lastreada por títulos ou ações.
- b) **Margem de manutenção:** é a margem mínima exigida para a manutenção das operações, estabelecendo o valor mínimo no qual será feita a chamada de margem.
- c) **Margem adicional:** atingido o valor mínimo da margem de manutenção, é realizada a chamada de margem, onde se define e se exige a quantia adicional a ser depositada na conta margem para se atingir os valores equivalentes à margem inicial de acordo com as posições do agente econômico neste momento. O depósito é apenas em dinheiro e possíveis corretagens são impostas ao devedor.

²⁰ Jargão do mercado de capitais, que significa negócio em um mesmo dia (intra-day).

²¹ Jargão do mercado de capitais, que significa qualquer diferencial de preço ou taxa.

O controle das margens é feito através do ajuste diário. O ajuste diário é o mecanismo pelo qual se compensam as posições dos agentes econômicos durante o período de negociação dos contratos. As alterações diárias das cotações dos contratos futuros provocam perdas e ganhos entre os agentes econômicos, que são compensados recorrendo-se às contas margens dos mesmos, debitando dos que perdem e creditando para os que ganham. Através da chamada de margem são recompostas as margens daqueles que auferiram perdas e atingiram níveis inferiores às margens de manutenção. O ajuste diário reduz o risco de total inadimplência ao permitir o encerramento da posição em pouco tempo após o agente econômico apresentar-se insolvente, dando maior segurança ao sistema, constituindo-se desta forma em um mecanismo de controle, não em um mecanismo de garantia, como são as margens.

Os excessos na conta margem podem ser retirados pelos agentes econômicos. Normalmente as corretoras exigem depósitos de margem maiores do que os necessários, nunca podendo ser exigidos menores do que os estabelecidos pelas bolsas. Em algumas bolsas os depósitos de margem devem ser totalmente repassados à *clearing*, em outras somente o necessário à cobertura dos contratos abertos ao final do dia, liberando recursos que são utilizados pela corretora em operações particulares.

Para elevar a segurança do sistema, algumas bolsas estabelecem limites máximos de oscilação de preços precavendo-se de abusos por parte dos especuladores. Limites de posição também são impostos, contudo, no caso dos *hedgers*, a existência de lastro amplia este limite, permitindo que as suas operações não comprometam suas necessidades de utilização do mercado futuro.

Para maiores informações a respeito destes itens ver: Future Industry Institute(1998) e Hull(1998).

4.2 As negociações dos contratos futuros.

O volume de negociação é o volume de vendas ou de compras de contratos, pois para cada compra é necessário a existência de uma venda. As operações originais de compra e venda dos contratos futuros fornecem a quantidade de contratos em aberto. Operações com contratos futuros entre uma contraparte original e outra já existente não alteram a quantidade de contratos em aberto. Operações com contratos futuros entre contrapartes já existentes ou entrega de mercadoria por um vendedor a um comprador diminuem a quantidade de contratos em aberto. Desta forma, os contratos transitam pelo mercado, não existindo limites à abertura de novas posições, podendo ultrapassar a quantidade de mercadorias existente no mercado físico.

Os contratos podem ser liquidados através de entrega de mercadoria ou financeiramente. A liquidação através de entrega de mercadoria é precedida do aviso de entrega à *clearing*, contém a quantidade de contratos que será entregue e o local da entrega, bem como a qualidade da mercadoria. A *clearing* compatibiliza a quantidade de avisos de entrega com a quantidade de contratos de compra, repassando o aviso de entrega para o possuidor do contrato de compra com data mais antiga. A aceitação da entrega por parte do possuidor do contrato de compra implica na aceitação das despesas com armazenagem e outros custos de manutenção da mercadoria. Pode ocorrer do aviso de entrega ser um aviso transferível, transitando pelo mercado até o último dia de negociação do contrato. Existe um período para as transações finais para atender a este tipo de liquidação, que se encontra entre o primeiro dia de aviso de entrega, o último dia de aviso de entrega e o último dia de liquidação, sendo que os dois últimos procedimentos normalmente se realizam em um mesmo dia.

A liquidação financeira se dá através do ajustamento do preço futuro ao preço do mercado à vista ao final do dia. Este preço do mercado à vista pode ser substituído por um índice de liquidação que disperse alguma discrepância ocorrida em um dia por um período maior de tempo. Ao final do dia, após os ajustes, os contratos são considerados encerrados e os saldos depositados nas contas dos agentes econômicos. Para maiores informações a respeito ver Future Industry Institute(1998) e Hull(1998).

4.3 Determinação do preço futuro.

A determinação do preço futuro normalmente é feita através de dois processos: um deles utiliza a teoria que analisa a demanda e a oferta da mercadoria, o outro processo utiliza a teoria da arbitragem.

A teoria da oferta e demanda de um produto é muito difícil de ser colocada em prática, necessitando de muitas informações e processamentos de dados, além de apresentar resultados pouco precisos.

A teoria da arbitragem se baseia no princípio de que em mercados perfeitos ou quase perfeitos, não é possível obter lucros constantes através de operações nos dois mercados, mercado à vista e mercado futuro, aproveitando-se das distorções de preços existentes entre eles, pois se tais distorções existem *pari passu* à existência de uma relação entre os preços dos dois mercados, os agentes econômicos iniciam operações de compra em um mercado concomitante a operações de venda no outro mercado, executando a arbitragem, o que acarreta o fim das distorções com o retorno dos preços à paridade.

As duas teorias não são perfeitamente aplicáveis na prática, pois uma depende de informações abundantes e precisas para ser executada, a outra implica na existência de um mercado eficiente e quase perfeito, o que não corresponde à realidade. Contudo, tanto uma como outra podem ser aplicadas por diversos agentes econômicos de acordo com a sua realidade. Onde em alguns casos a quantidade de informações é maior para um agente econômico do que para o restante do mercado, conferindo-lhe vantagem comparativa, pode-se utilizar a teoria da oferta e demanda. Em outros casos, a facilidade em operar no mercado, com grande velocidade e baixos custos nas operações, confere ao agente econômico uma característica de participante em um mercado perfeito, neste caso pode-se aplicar a teoria da arbitragem.

Apesar de não ser perfeitamente exequível, a teoria da arbitragem é a que fornece a melhor referência para a maioria dos contratos futuros, devido a isto a mesma é objeto de estudo neste tópico.

As equações utilizadas são desenvolvidas para estabelecer o preço a termo de um produto; essas mesmas equações, após algumas adaptações e ressalvas, podem ser

utilizadas sem grandes problemas para determinar o preço futuro dos contratos futuros. A equação utilizada é dependente da característica do produto do contrato, podendo ser para um produto de investimento ou para um produto de consumo (*commodities*).

Para que as equações sejam analisadas, é necessário se estabelecer algumas condições:

- a) Os custos operacionais são nulos;
- b) As taxas de juro são as mesmas para todos os participantes do mercado;
- c) Não existe tributação sobre lucros, ou, se existir, é a mesma em todas as situações;
- d) As oportunidades de arbitragem são aproveitadas imediatamente.

Na situação mais simples, o valor de entrega de um contrato a termo é o montante calculado através de capitalização composta, de um capital equivalente ao preço à vista do produto objeto do contrato, investido no dia da negociação do contrato a uma taxa de juro sem risco disponível no mercado. De acordo com o exposto, é:

$$F = S(1 + i)^n \quad (4.1)$$

Onde:

F = valor de entrega do contrato.

S = preço à vista do produto.

i = taxa de juro sem risco.

n = tempo de aplicação.

Esta equação é equivalente a:

$$F = Se^{in} \quad (4.2)$$

Onde:

$$e^{22} = 2,71828$$

²² “*e* = 2,71828..., número irracional, chamado de número de Euler (Leonardo Euler (1707-1783)), base do sistema de logaritmos neperianos... O nome neperiano lembra John Neper (1550-1617), autor de um dos primeiros trabalhos desenvolvendo a teoria dos logaritmos. Diz-se também sistema de logaritmos naturais, uma vez que no estudo de fenômenos naturais surge, muitas vezes, uma lei exponencial de base *e*.” (Iezzi, 1981, p 156)

Esta equação é para um produto sem rendimento, que não distribui dividendos e que não possui custo de armazenagem.

Para o contrato de um produto com rendimento, que não distribui dividendos e que não possui custo de armazenagem, a equação é:

$$F = (S - I)e^{in} \quad (4.3)$$

Onde:

I = valor presente dos rendimentos.

Para o contrato de um produto sem rendimento, que distribui dividendos e que não possui custo de armazenagem, a equação é:

$$F = Se^{(i-q)n} \quad (4.4)$$

Onde:

q = taxa anual em que o dividendo é pago.

À medida que o tempo passa, o contrato a termo adquire valor negativo ou positivo. A avaliação do contrato em qualquer instante de sua vigência é feita através da diferença entre o preço futuro calculado quando da negociação do contrato possuído e o preço futuro de um contrato semelhante com a mesma data de entrega, na data em que se deseja fazer a avaliação. Esta diferença é expressa pela seguinte equação:

$$f = (F - K) e^{-in} \quad (4.5)$$

Onde:

f = valor de uma posição comprada num contrato a termo.

F = preço a termo atual.

K = preço de entrega originalmente negociado.

Para o contrato de um produto sem rendimento, que não distribui dividendos e que não possui custo de armazenagem, a equação é:

$$f = S - K e^{-in} \quad (4.6)$$

Para o contrato de um produto com rendimento, que não distribui dividendos e que não possui custo de armazenagem, a equação é:

$$f = S - I - Ke^{-in} \quad (4.7)$$

Para o contrato de um produto sem rendimento, que distribui dividendos e que não possui custo de armazenagem, a equação é:

$$f = Se^{-in} - Ke^{-in} \quad (4.8)$$

Com taxa de juro livre de risco e constante o valor futuro de um contrato a termo é igual ao valor futuro de um contrato futuro. A realidade não se apresenta desta forma, devido à maior frequência de taxa de juro flutuante, entretanto é possível estabelecer o valor futuro dos contratos futuros baseados nas equações válidas para os contratos a termo quando existe uma forte correlação positiva do objeto de negociação do contrato com as taxas de juro. Sob tais circunstâncias o contrato futuro comporta-se da seguinte forma:

“Quando S sobe, o comprador de uma posição futura obtém um lucro imediato, devido aos procedimentos de ajuste diário, e tal lucro provavelmente será investido a uma taxa de juro acima da média. Igualmente, quando S cai, o investidor realiza um prejuízo imediato, que provavelmente será financiado a uma taxa de juro abaixo da média. O investidor que assume um contrato a termo em vez de futuro não é afetado por esse tipo de oscilação nas taxas de juro.”(Hull, 1998, p 65)

As diferenças teóricas entre os preços futuros dos contratos a termo e dos contratos futuros são irrelevantes para impedir a utilização das equações referentes aos contratos a termo na definição dos preços futuros dos contratos futuros. As restrições que surgem são relativas à conjuntura econômica e operacional no momento da determinação dos preços, levando a diferenças entre os preços dos contratos com mesma data de vencimento em função dos custos operacionais diferentes, impostos e a manutenção das margens nos contratos futuros.

A determinação de preços futuros dos contratos futuros para produtos utilizados como investimento é realizada através da equação (4.4), contudo, quando o investimento possui custos de armazenagem, caso do ouro e da prata, estes custos são considerados rendimentos negativos, levando a equação (4.4) a transformar-se em:

$$F = Se^{(i+u)n} \quad (4.9)$$

Onde:

u = Custos de armazenagem.

Como explicitado no início deste tópico, as possibilidades de arbitragem são aproveitadas imediatamente, ocorrendo os seguintes processos:

Se,

$$F > Se^{(i+u)n} \quad (4.10)$$

Vende-se contrato futuro e adquire-se o produto no mercado físico.

Se,

$$F < Se^{(i+u)n} \quad (4.11)$$

Compra-se contrato futuro e vende-se o produto no mercado físico, ou executa-se alguma operação de empréstimo deste produto até a data de vencimento do contrato.

Estas operações de arbitragem levam a equação (4.9) a se equilibrar e novamente torna-se: $F = Se^{(i+u)n}$.

Para *commodities*, a equação (4.11) também corresponde a situações normais de mercado, pois os detentores das mesmas têm interesse pela sua manutenção em estoque para garantir o processo produtivo. Sendo assim, a equação (4.9), para os detentores de *commodities*, se transforma em:

$$F \leq Se^{(i+u)n} \quad (4.12)$$

Situações em que a equação (4.12) é consistente indicam que o possuidor da *commodity* possui vantagens que o possuidor de contrato futuro não possui, podendo auferir lucros dessa posição, seja pela venda da *commodity* concomitante à compra de contrato futuro, seja através dos lucros obtidos com a manutenção da produção em momento de escassez de matéria-prima. Esta vantagem é denominada de *convenience yield*²³, que determina o valor da diferença entre o lado esquerdo e o lado direito da equação (4.12). Considerando o custo de armazenagem como uma proporção do preço do produto, a inclusão do cálculo do *convenience yield* leva a equação (4.12) a transformar-se em:

$$F \leq Se^{(i+u-y)n} \quad (4.13)$$

²³ Jargão do mercado de capitais, que significa rendimento que o detentor do objeto de um contrato futuro auferir dessa posse.

Onde:

$y = \text{convenience yield.}$

“O *convenience yield* reflete as expectativas do mercado quanto à disponibilidade futura de uma *commodity*. Quanto maior a possibilidade de ocorrer escassez durante a vida do contrato futuro, maior o *convenience yield*. Se os usuários da *commodity* possuírem estoques elevados, será pouco provável a ocorrência de escassez em futuro próximo, e o *convenience yield* tenderá a ser baixo. Por outro lado, baixos estoques resultarão em um *convenience yield* elevado.”(Hull, 1998, p 76)

Finalizando este tópico pode ser dito que a relação entre preço futuro e preço à vista é definida como o custo de carregamento do produto, determinado como:

- a) $c = i$ para o contrato de um produto sem rendimento, que não distribui dividendos e que não possui custo de armazenagem.
- b) $c = i - q$ para o contrato de um produto sem rendimento, que distribui dividendos e que não possui custo de armazenagem.
- c) $c = i + u$ para o contrato de um produto sem rendimento, que não distribui dividendos e que possui custo de armazenagem

Transformando a equação (4.2) para um produto de investimento em:

$$F = Se^{cn} \quad (4.14)$$

Transformando a equação (4.2) para um produto de consumo em:

$$F = Se^{(c-y)n} \quad (4.15)$$

A ocorrência de *spread* entre os contratos com vencimentos diferentes mostra a característica do produto, refletindo a oferta, a demanda e custo de carregamento líquido do produto. Preços crescentes no tempo indicam que o mercado embute um custo de carregamento ou *contango*²⁴. Preços decrescentes no tempo indicam que o mercado embute rendimentos positivos ou expectativas de maior oferta do produto no futuro, conhecido como mercado invertido ou *backwardation*²⁵.

Para maiores informações a respeito ver Hull(1998).

²⁴ Jargão do mercado de capitais, que significa situação em que o preço à vista esperado é superior ao preço futuro.

²⁵ Jargão do mercado de capitais, que significa situação em que o preço futuro de um ativo é inferior ao seu preço à vista.

4.4 A base e o risco de base.

A diferença entre o preço à vista e o preço futuro é denominada base, que é expressa pela seguinte equação:

$$b = S - F \quad (4.16)$$

onde:

b = base;

S = preço à vista;

F = preço futuro.

Tendo em vista que variações na base são decisivas para o mercado futuro de *commodities*, a abordagem é feita levando-se em consideração que o produto do contrato futuro tenha as características de uma *commodity*.

O valor da base é diferente para cada agente econômico em particular, sendo parcialmente composto pelo valor da diferença entre o preço à vista local e o preço à vista do local de entrega para liquidação do contrato futuro, essa diferença é originária basicamente dos custos de transporte. Outra parcela do valor da base refere-se ao valor da diferença entre o preço à vista do local de entrega para liquidação do contrato futuro e o preço futuro com vencimento mais próximo, essa diferença é originária dos custos de armazenagem, custos da mão-de-obra, margem de lucro dos vendedores e escassez local.

A elevação da diferença entre o preço à vista e o preço futuro aumenta o valor da base, a redução da diferença entre o preço à vista e o preço futuro diminui o valor da base, movimentos que são respectivamente denominados de fortalecimento da base e enfraquecimento da base.

A oscilação da base ocorre de maneira não uniforme dentro do mercado, devido a diferentes variações de oferta e demanda nos mercados regionais e locais. Essa oscilação pode estar vinculada a outros fatores, tais como problemas de transporte ou armazenagem. Entretanto, cada região tem uma base considerada normal para determinado período do ano, transformando a base em um referencial de grande utilidade para a tomada de decisão quanto à negociação dos produtos.

Teoricamente a base tende a zero nos locais de entrega para liquidação dos contratos à medida que se aproxima a data de vencimento dos mesmos. *Commodities* agrícolas apresentam algumas características peculiares, à medida em que se aproxima o pico da safra, os preços convergem devido ao enfraquecimento da base, à medida em que se aproxima o pico da entressafra, os preços convergem devido ao fortalecimento da base. A não ocorrência deste movimento indica que existe alguma anormalidade no mercado que impede a convergência.

O domínio sobre as oscilações da base é de grande importância para quem realiza o *hedge*, facilitando o momento de iniciá-lo e de encerrá-lo. Para o *hedger* existem outros fatores que impedem a determinação do valor da base adequadamente para realizá-lo. Entre os fatores pode-se citar as diferenças entre o produto possuído e o produto objeto do contrato futuro, a diferença nas datas de negociação do produto e de encerramento do contrato e a possível negociação do contrato antes do vencimento. Essas imperfeições traduzem-se na oscilação da base diferentemente do esperado. Esta incerteza é o risco de base, que assim é definido:

“A incerteza sobre a base em determinado período no futuro é conhecida como risco de base. Este é o motivo pelo qual os resultados de hedging nem sempre são perfeitos.”(Future Industry Institute, 1998, p 129)

Apesar do risco de base, esta é mais precisamente estimada do que os preços, proporciona condições de se realizar um *hedge* com a absorção de pequenos riscos de variação na base que eliminem os riscos de variação dos preços.

O risco de base para produtos que não possuem as características das *commodities*, como, por exemplo ativos de investimento, é bem menor e decorre principalmente da incerteza quanto às taxas de juro livre de risco no longo prazo.

Para maiores informações a respeito ver Future Industry Institute(1998) e Hull(1998).

4.5 *Hedging* com contratos futuros.

Através dos contratos futuros os agentes econômicos possuem maneiras de se protegerem do risco de preços realizando operações de *hedging*, os mesmos também utilizam os contratos futuros para fazer arbitragem ou para especular.

A operação com contrato futuro posiciona o agente econômico perante o mercado, atendendo às suas expectativas quanto ao futuro. A posse de um produto com a intenção de vendê-lo no futuro leva o agente econômico a correr o risco de perda de capital devido a queda nos preços do produto na data de negociação. Esse risco de preço é neutralizado através da venda de contratos futuros. O *hedge* com estas características, onde a posse ou aquisição de um produto é contraposta a uma venda de contrato futuro, é denominado *hedge* de venda. Situação inversa à apresentada, compra de contrato futuro concomitante à venda do produto no mercado à vista, é denominada *hedge* de compra.

O controle constante dos fluxos decorrentes do *hedge* com alteração do posicionamento, quando necessário, indica a realização de um *hedge* dinâmico, a inexistência de controle e alteração de posicionamento indica a realização de um *hedge and forget*²⁶ (realize o *hedge* e esqueça), onde, após a montagem do mesmo, apenas a operação de encerramento do *hedge* é executada. Neste trabalho são abordadas apenas as características do *hedge and forget*.

Na realização do *hedge*, a base é uma referência importante, definindo o melhor momento para iniciá-lo e encerrá-lo. O risco de base é um indicador da eficiência do *hedge*, sendo influenciado pela relação existente entre o produto a ser *hedgado* e o produto objeto do contrato futuro escolhido, aliado à data de vencimento do contrato. Deve existir uma alta correlação positiva entre o preço do produto e o preço do contrato futuro utilizado. A data de vencimento do contrato deve ser a mais próxima possível da data prevista para a negociação do produto no mercado à vista, procedendo-se à rolagem do *hedge* quando o vencimento for anterior à data de negociação do produto.

²⁶ Hedge que não é revisto periodicamente.

O *hedge* pode ser executado atentando-se para o tamanho da exposição ao risco, em alguns casos eliminando a necessidade de se realizar o *hedge* de um contrato para cada quantidade de produto equivalente a um contrato futuro. Através das equações mostradas a seguir, pode ser determinada a exposição ao risco, que é denominada razão de *hedge*.

$$\rho = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] [n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} \quad (4.17)$$

Onde:

ρ = coeficiente de correlação entre ΔS e ΔF ;

$x_i = \Delta F$ = mudança no preço futuro, F, durante um período de tempo igual à duração do *hedge*;

$y_i = \Delta S$ = mudança no preço à vista, S, durante um período de tempo igual à duração do *hedge*;

$$h^* = \rho \frac{\sigma_S}{\sigma_F} \quad (4.18)$$

Onde:

σ_S = desvio padrão de ΔS ;

σ_F = desvio padrão de ΔF ;

ρ = coeficiente de correlação entre ΔS e ΔF ;

h^* = razão de *hedge* que minimiza a variância da posição do *hedger*.

Através do cálculo da razão de *hedge* é definida a quantidade de contratos necessários à realização do *hedge*, normalmente o valor não é coincidente com a quantidade de contratos possíveis de serem negociados, o que permite apenas uma aproximação do número de contratos a serem utilizados.

O número ideal de contratos é calculado através da seguinte equação:

$$N^* = \frac{h^* N_A}{Q_F} \quad (4.19)$$

Onde:

N_A = tamanho da posição a ser *hedgeada* (unidades);

Q_F = tamanho de um contrato futuro (unidades);

N^* = quantidade ideal de contratos para a realização do *hedge*;

h^* = razão de *hedge* que minimiza a variância da posição do *hedger*.

As equações e os métodos discutidos até aqui são utilizados principalmente para produtos com características semelhantes às das *commodities*. Em caso de futuros sobre índices de ações, taxas de juro e alguns outros futuros financeiros, é necessário a adaptação das equações e métodos, que não são demonstrados por fugirem aos objetivos deste trabalho.

Além do tamanho da posição a ser *hedgeada*, existe o período em que a posição deve ser *hedgeada*, isto acarreta problemas relativos à incompatibilidade entre o período de *hedge* e o período de vencimento do contrato futuro. Para solucionar este problema é necessário rolar o *hedge*, através do encerramento de posição para o contrato com vencimento mais próximo concomitante ao posicionamento em um contrato com vencimento posterior, de acordo com as necessidades de *hedge*.

Como se vê, os contratos futuros apresentam algumas dificuldades para a realização do *hedge* quando comparado aos *swaps* e aos contratos a termo, tendo como principal deficiência a incapacidade de cobrir a totalidade da posição a ser *hedgeada*, contudo são as opções mais baratas existentes no mercado, e representam um ótimo instrumento para a realização de arbitragem e financiamento.

Para maiores informações a respeito ver Future Industry Institute(1998) e Hull(1998).

4.6 Exemplos de operações com o Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F.

O Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F refere-se a 330 arrobas²⁷ líquidas, que correspondem a aproximadamente vinte animais. O tamanho do lote é definido tendo em vista a capacidade de transporte dos caminhões, que é de vinte animais. A quantidade mínima de contratos negociados é de 1 contrato. As especificações do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F podem ser vistas no anexo 01. A seguir é exemplificado o *hedge* de venda (todos os valores já estão convertidos para o Real):

Em 01 de abril de 1997, um produtor rural deseja eliminar o risco de preços de uma operação em que o mesmo entregará uma quantidade de produtos equivalente a 100 contratos, aproximadamente 2.000 bois, no dia 30 de abril de 1997. A expectativa em relação ao preço no dia da entrega é de queda. Na BM&F o Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo está sendo negociado a R\$ 26,70. O produtor considera este valor o suficiente para cobrir seus custos e proporcionar um lucro aceitável. Com a intenção de eliminar o risco de preços o produtor executa a operação, vende 100 Contratos Futuros Cambiais de Boi Gordo.

No dia 30 de abril de 1997, o produtor encerra a operação e obtém os seguintes preços: R\$ 25,95 para a compra de cada Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo e de R\$ 26,30 na venda da boiada no mercado à vista. O quadro 01 demonstra os custos da operação.

A diferença entre a venda e a compra de cada contrato é de R\$ 0,75/@. O custo operacional de cada contrato é de R\$ 0,1782 /@. O lucro líquido de cada contrato é de R\$ 0,57/@. O lucro total com os contratos é de R\$ 18.868,23. Percebe-se que o lucro total é exatamente a diferença entre o valor líquido final recebido nos ajustes e os custos operacionais ($R\$ 24.750,00 - R\$ 5.881,77 = R\$ 18.868,23$).

²⁷ Unidade de peso equivalente a 15 Kg. É simbolizada pelo seguinte caractere: @.

Quadro 01: operação de *hedge* de venda com resultado positivo.

Custos operacionais				
Itens			R\$/@*	R\$/100 Cont.
Corretagem:				
01/04/97: venda a futuro				
0,3% x 26,70			0,0801	
0,3% x 330 @ x 100 x 26,70				2.643,30
30/04/97: compra a futuro				
0,3% x 25,95			0,0779	
0,3% x 330 @ x 100 x 25,95				2.569,05
Total da corretagem			0,1580	5.212,35
Taxa de registro:				
R\$ 0,15 por contrato			0,0005	15,00
Emolumentos:				
6,32% da corretagem			0,0100	329,42
Margem de garantia:				
R\$ 650,00 x 6 % a.a. x 1 mês			0,0098	325,00
Custos totais			0,1782	5.881,77
Demonstração dos ajustes				
	Preço futuro (R\$)	Preço Ajuste (R\$)	Ajuste/@ (R\$)	Ajuste total (R\$)
01/04/1997: venda a futuro	26,70	0,00	0	0,00
02/04/97	26,28	0,42	0,42	13.860,00
03/04/97	26,04	0,24	0,24	7.920,00
04/04/97	26,09	-0,05	-0,05	-1.650,00
...
30/04/97: compra a futuro	25,95	0,75	0,75	24.750,00
Demonstração da variação da base				
Data	Preço futuro (R\$)	Preço à vista (R\$)		BASE (R\$)
01/04/97	26,70	26,67		-0,02
02/04/97	26,28	26,80		0,52
03/04/97	26,04	26,64		0,61
04/04/97	26,09	26,61		0,52
07/04/97	25,63	26,60		0,97
08/04/97	25,94	26,62		0,68
09/04/97	25,68	26,67		0,99
10/04/97	25,73	26,56		0,83
11/04/97	25,53	26,36		0,82
14/04/97	25,65	26,19		0,54
15/04/97	25,61	26,15		0,54
16/04/97	25,63	26,19		0,57
17/04/97	25,63	26,18		0,55
18/04/97	25,80	26,23		0,43
22/04/97	25,83	26,25		0,42
23/04/97	25,63	26,30		0,67
24/04/97	25,62	26,45		0,83
25/04/97	25,78	26,46		0,68
28/04/97	25,90	26,43		0,53
29/04/97	25,93	26,35		0,42
30/04/97	25,95	26,30		0,35

A venda da boiada rende R\$ 867.900,00 , que somada ao lucro com os contratos rende R\$ 886.768,23 , o equivalente a R\$ 26,87/€. Este valor é maior do que o previsto pelo produtor rural porque a base não convergiu para zero no vencimento do contrato, caso isso ocorresse a receita do produtor rural seria exatamente o valor do contrato negociado no dia 01 de abril deduzido dos custos operacionais. Neste exemplo a operação com Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo garantiu um valor mínimo para o produtor rural.

Contudo outro cenário provocaria diferentes efeitos sobre a renda do produtor rural, por exemplo: no dia 01 de janeiro de 19XX um produtor rural deseja eliminar o risco de preços de uma operação semelhante à exposta anteriormente. A expectativa em relação ao preço no dia da entrega é de queda. Na BM&F o Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo está sendo negociado a R\$ 26,53. O produtor considera este valor o suficiente para cobrir seus custos e proporcionar um lucro aceitável. Com a intenção de eliminar o risco de preços o produtor executa a operação, vende 100 Contratos Futuros Cambiais de Boi Gordo. O quadro 03 demonstra os custos da operação.

No dia 30 de janeiro de 19XX, o produtor encerra a operação e obtém os seguintes preços: R\$ 27,47 para a compra de cada Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo e de R\$ 27,22 na venda da boiada no mercado à vista. O quadro 02 demonstra os custos da operação.

A diferença entre a venda e a compra de cada contrato é de - R\$ 0,94/€. O custo operacional de cada contrato é de R\$ 0,1825/€. O lucro líquido (prejuízo) de cada contrato é de - R\$ 1,12/€. O prejuízo total com os contratos é de R\$ 37.043,87. A venda da boiada rende R\$ 898.260,00 , que deduzido do prejuízo com os contratos rende R\$ 861.216,13; o equivalente a R\$ 26,10/€. Este valor é menor do que o previsto pelo produtor rural porque a base não convergiu para zero no vencimento do contrato. Percebe-se que o prejuízo total é exatamente a soma entre o valor líquido final pago nos ajustes e os custos operacionais ($R\$ 31.020,00 + R\$ 6.023,87 = R\$ 37.043,87$).

Quadro 02: operação de *hedge* de venda com resultado negativo.

Custos operacionais				
Itens			R\$/@*	R\$/100 Cont.
Corretagem:				
01/01/XX: venda a futuro				
0,3% x 26,53			0,0796	
0,3% x 330 @ x 100 x 26,53				2.626,47
30/01/XX: compra a futuro				
0,3% x 27,47			0,0824	
0,3% x 330 @ x 100 x 27,47				2.719,53
Total da corretagem			0,1620	5.346,00
Taxa de registro:				
R\$ 0,15 por contrato			0,0005	15,00
Emolumentos:				
6,32% da corretagem			0,0102	337,87
Margem de garantia:				
R\$ 650,00 x 6 % a.a. x 1 mês			0,0098	325,00
Custos totais			0,1825	6.023,87
Demonstração dos ajustes				
	Preço futuro (R\$)	Preço Ajuste (R\$)	Ajuste/@ (R\$)	Ajuste total (R\$)
01/01/XX: venda a futuro	26,53	0,00	0	0,00
05/01/XX	26,53	0,00	0,00	0,00
06/01/XX	26,69	-0,16	-0,16	-5.280,00
07/01/XX	26,71	-0,02	-0,02	-660,00
...
30/01/XX: compra a futuro	27,47	-0,94	-0,94	-31.020,00
Demonstração da variação da base				
Data	Preço futuro (R\$)	Preço à vista (R\$)		BASE (R\$)
02/01/XX	26,53	27,18		0,65
05/01/XX	26,53	27,13		0,60
06/01/XX	26,69	27,06		0,37
07/01/XX	26,71	26,94		0,23
08/01/XX	26,77	26,98		0,21
09/01/XX	26,81	26,99		0,18
12/01/XX	26,86	26,98		0,12
13/01/XX	26,83	26,95		0,12
14/01/XX	26,79	26,90		0,11
15/01/XX	26,85	26,93		0,08
16/01/XX	26,92	26,95		0,03
19/01/XX	26,97	26,94		-0,03
20/01/XX	26,94	26,88		-0,06
21/01/XX	27,01	26,93		-0,08
22/01/XX	27,03	26,91		-0,12
23/01/XX	27,12	27,02		-0,10
26/01/XX	27,23	26,99		-0,24
27/01/XX	27,17	27,01		-0,16
28/01/XX	27,31	27,12		-0,19
29/01/XX	27,43	27,19		-0,24
30/01/XX	27,47	27,22		-0,25

Como pode ser percebido, na primeira operação ocorreu um resultado além do esperado, já na segunda ocorreu um resultado aquém do esperado. A diferença observada é devido ao comportamento da base diferentemente ao que é estabelecido pela teoria, ou seja, na data de vencimento do contrato ela não se torna zero. Devido a isto, diz-se que quem vende um contrato futuro vende base, e quem compra um contrato futuro compra base, pois o fortalecimento e o enfraquecimento da base melhoram os resultados financeiros das operações de venda e compra, respectivamente, de contratos futuros. A maior instabilidade da base resulta em maior instabilidade das operações de *hedging*, reduzindo a confiabilidade dos contratos futuros. É importante salientar que operações como a segunda apresentada normalmente são encerradas antes do vencimento do contrato, evitando-se incorrer em maiores prejuízos como nesta simulação. No caso de venda de contratos futuros é interessante que os preços à vista e futuro variem pelo menos na mesma proporção evitando-se o enfraquecimento da base, caso os mesmos variem em proporções diferentes e a base se enfraqueça e não haja expectativas de reversão desta tendência, a melhor atitude é encerrar a operação através da compra da mesma quantidade de contratos semelhantes aos que deram início à operação.

Operações como as expostas podem ser realizadas para atender necessidades opostas às apresentadas, como por exemplo a necessidade de se comprar uma *commodity* em data futura, situação comum no caso dos frigoríficos e *tradings*²⁸. Para isto basta inverter o raciocínio e as operações, sendo que os riscos são os mesmos. Operações de financiamento e arbitragem também podem ser realizadas usando a mesma estrutura das operações de *hedging*, bastando adaptar as operações aos objetivos destas.

No longo prazo os ajustes diários têm o custo de oportunidade aproximadamente igual a zero. Os ajustes podem ser significativos ou não, dependendo do que acontece na economia no curtíssimo prazo, durante a vigência do contrato.

A base e seu comportamento são os principais parâmetros a serem observados para a realização de *hedge*, se a base atinge o valor zero na data de vencimento do contrato é possível a realização de um *hedge* perfeito, o que na prática é raramente observado.

Evidentemente existem outros parâmetros importantes, tais como volume de negociação, contratos em aberto, preços históricos dos produtos e contratos, entre outras

²⁸ Exportadores.

coisas, contudo oscilações na base proporcionam oportunidades para a realização de *hedge* com diferentes resultados em períodos de tempo semelhantes. As tabelas constantes no anexo 02 possuem a variação da base para o primeiro semestre dos anos de 1997, 1998 e 1999, em nenhuma série de observações a base atingiu o valor zero na data de vencimento do contrato.

4.7 Considerações finais sobre o capítulo.

Este capítulo expôs a estrutura dos contratos futuros, sua funcionalidade e utilidade, deixando claro que este instrumento do mercado futuro não supre todas as necessidades dos agentes econômicos, contudo atende a estas em determinadas situações, principalmente quando se trata de agentes econômicos sem estrutura para operar com *swaps*, opções e derivativos complexos. Tendo em vista a facilidade de utilização deste instrumento, o próximo capítulo faz uma inferência a respeito da teoria apresentada, utilizando o Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F.

5 A necessidade do contrato futuro de Boi Gordo para o agronegócio da carne bovina.

Neste capítulo é estudado o ambiente econômico atendido pelos contratos futuros de boi gordo, este estudo é dividido em duas partes:

- a) definição dos agentes econômicos envolvidos no agronegócio da carne bovina, bem como as características desse mercado;
- b) razões para utilização do contrato futuro de boi gordo.

5.1 O agronegócio da carne bovina.

O sistema biológico de produção de bovinos é a estrutura central da cadeia produtiva do agronegócio da carne bovina. Esta estrutura compreende a cria, recria e engorda, englobando diversas tecnologias que atendem cada uma dessas etapas.

Dando suporte ao sistema biológico de produção encontram-se os fornecedores de insumos e os consumidores dos produtos deste sistema, que ao interagirem utilizam serviços que não estão diretamente ligados à produção de carne bovina, e.g. sistemas de transporte. Portanto, existe uma diversidade de setores envolvidos no agronegócio da carne bovina, que dependem dos bons resultados do sistema biológico de produção para continuarem seus processos de produção em níveis normais.

Os resultados do sistema biológico de produção são os maiores determinantes da oferta de carne bovina no Brasil devido à pequena quantidade de carne anualmente importada para contornar eventuais choques negativos de oferta desse produto. Esses resultados estão condicionados à demanda e à oferta de carne.

A curva de demanda de carne depende basicamente de duas variáveis:

- renda *per capita* ;

- exportações.

A curva de oferta de carne depende basicamente de três variáveis:

- oferta de carnes alternativas;
- produção;
- ciclo pecuário.

Variáveis como preços e mudanças de hábito dos consumidores, além de outras, também afetam a demanda e oferta de carne. As tabelas 01 a 05 e os gráficos das figuras 02 e 03, fornecem alguns dados relativos ao comportamento de alguns fatores determinantes da oferta e da procura de carne. Estes fatores são abordados a seguir, sendo que a análise de alguns deles se referenciam nas tabelas apresentadas.

a) renda *per capita*:

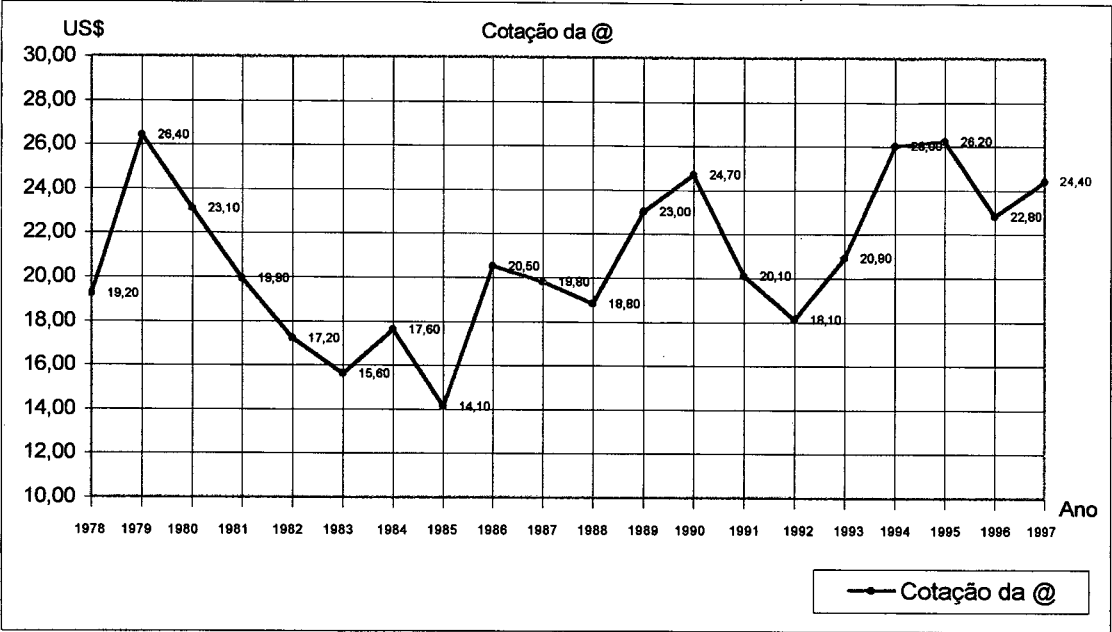
O aumento desta acarreta a elevação da demanda, sendo este um dos principais fatores que deram origem à elevação das cotações da carne bovina ocorridas nos últimos anos. O principal fator que alterou o comportamento da renda nos últimos anos foi a implantação de um novo plano econômico em 1994.

b) exportações:

Este é o segundo fator determinante para a elevação da cotação da carne, contudo, comparativamente a outros países representa uma parcela pequena da demanda total do produto, atingindo de 5% a 10% da produção brasileira de carne bovina.

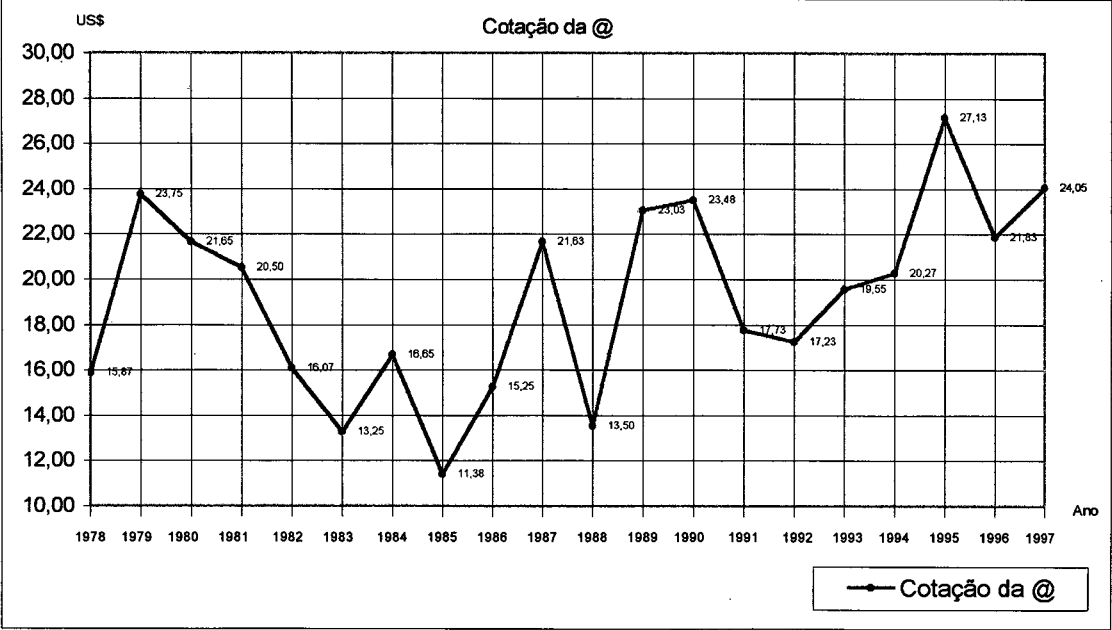
Pelas tabelas 02 e 05 pode-se observar que ocorreu um aumento no consumo interno de carnes em detrimento das exportações das mesmas. Na tabela 05 é notável a elevação do consumo total de carnes no ano de 1995, passando de 63,8 Kg/hab para 71,9 Kg/hab, concomitante à redução das exportações que passaram de 889 mil toneladas para 743 mil toneladas. Este movimento é explicado em grande parte pelo aumento do poder aquisitivo das camadas mais baixas da população que deixaram de ter parte da renda corroída pela inflação, que após o Plano Real ficou significativamente mais baixa do que nos anos anteriores à introdução do plano econômico.

Figura 02: gráfico do preço à vista médio da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$).



Fonte: Tabela A.5.4.

Figura 03: gráfico do preço à vista médio (primeiro semestre) da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$).



Fonte: Tabela A.5.5.

Tabela 01: produção de bezerros e total de abates de bovinos.

Ano	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
Fêmeas**	13.219.162	12.785.436	12.822.897	14.137.143	15.858.542	13.372.076	13.154.641
Bezerros (A)***	29.563.702	28.964.311	29.749.270	31.544.127	31.409.753	30.459.764	31.099.602
Abates (B)****	28.894.469	28.031.791	28.378.466	30.186.611	32.137.131	30.208.448	30.407.986
Saldo (A/B)	2,30%	3,30%	4,80%	4,50%	-2,30%	0,80%	2,30%

* Estimativa ou projeção. ** Quantidade de fêmeas abatidas.

*** Estimativa da produção de bezerros desmamados durante o ano.

**** Total de abates de bovinos.

Fonte: FNP.

Tabela 02: balanço da bovinocultura brasileira.

Ano	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
Produção**	5.882	5.689	5.815	6.155	6.474	6.196	6.295
Consumo interno***	37,3	35,0	36,1	38,7	40,3	37,6	37,4
Exportação**	442	451	376	287	273	287	320
% exportada	7,50%	7,90%	6,50%	4,70%	4,20%	4,60%	5,10%

* Estimativa ou projeção. ** Milhares de toneladas de equivalente carcaça. *** Per capita (Kg/Hab).

Fonte: FNP.

Tabela 03: balanço da avicultura brasileira.

Ano	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
Produção**	2.926	3.143	3.411	4.050	4.059	4.457	4.210
Consumo interno***	17,2	17,8	19,2	23,4	22,2	23,9	23,0
Exportação**	362	464	481	424	568	649	508
% exportada	12,37%	14,76%	14,10%	10,47%	13,99%	14,56%	12,07%

* Estimativa ou projeção. ** Milhares de toneladas de equivalente carcaça. *** Per capita (Kg/Hab).

Fonte: FNP.

Tabela 04: balanço da suinocultura brasileira.

Ano	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
Produção**	1.190	1.260	1.330	1.540	1.660	1.613	1.680
Consumo interno***	7,7	8,1	8,5	9,8	10,3	9,8	10,0
Exportação**	44	35	32	32	56	56	80
% exportada	3,70%	2,78%	2,41%	2,08%	3,37%	3,47%	4,76%

* Estimativa ou projeção. ** Milhares de toneladas de equivalente carcaça. *** Per capita (Kg/Hab).

Fonte: FNP.

Tabela 05: balanço da produção das principais carnes brasileiras.

Ano	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
Produção**	9.998	10.092	10.556	11.745	12.193	12.266	12.185
Consumo interno***	62,2	60,9	63,8	71,9	72,8	71,3	70,4
Exportação**	848	950	889	743	897	992	908
% exportada	8,48%	9,41%	8,42%	6,33%	7,36%	8,09%	7,45%

* Estimativa ou projeção. ** Milhares de toneladas de equivalente carcaça. *** Per capita (Kg/Hab).

Fonte: FNP.

As exportações de carne bovina estão condicionadas a quatro tipos de restrições, sendo duas oriundas da demanda e duas oriundas da oferta. Do lado da demanda, a primeira refere-se à política adotada internamente por cada país, que determina a taxa de câmbio, os subsídios e as tarifas. A segunda refere-se às mudanças comportamentais dos consumidores, que exigem produtos que sofram controles fitossanitários, que não utilizem anabolizantes ou outros produtos ecologicamente condenados, além de preferirem produtos com cortes e qualidades especiais. Do lado da oferta referem-se à regularidade do fornecimento (quantidade) e do padrão das carcaças (qualidade). O problema da quantidade é decorrente da sazonalidade da produção, não existindo oferta regular durante todo ano para atender a demanda a preços estáveis. O problema da qualidade é decorrente da heterogeneidade do rebanho brasileiro, determinada pelos diferentes métodos de produção empregados e pela falta de incentivos para a produção de carcaças de melhor qualidade.

“Enquanto os países mais ricos (União Européia, E.U. A. e Sudeste Asiático) tendem a impor severas restrições de ordem qualitativo-sanitária, exigindo, cada vez mais, cortes diferenciados do tipo *taylor-made*²⁹, outros países (Hong-Kong, Argentina, e países árabes) optam por grandes volumes de produtos mais comoditizados...De maneira geral, pode-se afirmar que há uma crescente segmentação do mercado mundial de carnes em termos de processo de abate, cortes, elaboração industrial, sanidade, padronização, embalagens e marcas, além da maior preocupação com a própria qualidade nutricional das carnes e com questões de ordem ambiental.”(Jank, 1997, p. 132)

c) oferta de carnes alternativas:

O aumento da demanda por carne bovina eleva oferta de carnes alternativas, aves e suínos principalmente, o que contém a elevação das cotações da carne bovina. Ao se analisar a oferta e a demanda de carne bovina é necessário analisar a oferta e a demanda dos principais tipos de carne em conjunto, pois são produtos substitutos. As tabelas 01 a 05 fornecem subsídios suficientes para analisar a migração do consumo de carne bovina para o consumo de outras carnes nos anos de 1994 e 1995. Pelos gráficos das figuras 02 e 03, pode-se perceber que ocorre a elevação das cotações da carne bovina a partir de 1992, tendo o ano de 1995 como o pico do ciclo de alta, concomitante a este movimento ocorre a elevação do consumo de carnes alternativas, em substituição da carne bovina.

²⁹ Cortes especiais para atender às preferências dos consumidores.

d) produção:

Esta altera a oferta de carnes devido ao aumento da produtividade e ao crescimento do rebanho. Este aumento não ocorre de forma linear e uniforme, sofre oscilações decorrentes do ciclo pecuário, de fatores climáticos e de expectativas do mercado.

f) ciclo pecuário:

É o movimento cíclico relacionado ao estoque de matrizes (vacas), que é diretamente proporcional às cotações da carne. A elevação na cotação da arroba do boi gordo provoca o maior abate de fêmeas amortecendo ou invertendo o movimento de alta, porém, a consequência disto é a elevação da cotação dos bezerros nos anos subseqüentes, o que induz os criadores a reterem as matrizes para a produção de bezerros, reduzindo a quantidade de animais ofertados para abate, elevando novamente as cotações. O ciclo reverte-se quando sobrem o excesso de oferta de bezerros e consequentemente de bois gordos. O ciclo pecuário pode ser percebido através das cotações médias da arroba do boi gordo. A tabela 01 juntamente com os gráficos das figuras 02 e 03 mostram este movimento cíclico. Percebe-se que ocorreu um ponto máximo de alta no ciclo nos anos de 1994/1995. Em 1996 o excesso de abates de fêmeas pressiona as cotações para baixo. Em 1997 a provável elevação nas cotações dos bezerros provoca a retenção de matrizes onde ocorre a reversão do ciclo de baixa iniciado em 1995/1996.

Arelado ao sistema biológico de produção encontram-se: os fornecedores de insumos, que fornecem vários itens necessários à produção, entre os quais podem ser citados os produtos agrícolas (milho, soja etc.), os produtos veterinários (medicamentos e vacinas), os suplementos minerais, os combustíveis etc., todos estes elementos envolvendo os respectivos agentes econômicos produtores dos mesmos; os consumidores entre os quais destacam-se os frigoríficos, as *tradings* e as indústrias alimentícias; os prestadores de serviços.

As relações entre esses diversos agentes econômicos envolvem uma gama enorme de empresas do setor terciário, tais como bancos, transportadoras e centros de seleção e reprodução animal. Devido à grande quantidade de agentes econômicos envolvidos no agronegócio da carne bovina, o contrato futuro de boi gordo é uma ferramenta que possibilita a redução ou eliminação do risco de preços a uma parcela

significativa do sistema produtivo, que excede o sistema biológico de produção de carne bovina e que através de suas relações com outros setores da economia transmite as vantagens do mercado futuro a toda sociedade.

5.2 Razões para a utilização do contrato futuro de boi gordo.

Entre as funções econômicas do mercado futuro, a proteção contra risco de preços é a maior razão para a utilização do contrato futuro de boi gordo. A margem de lucro do sistema biológico de produção da carne bovina vem se reduzindo nos últimos anos devido a quatro fatores: a) novas tecnologias que diminuem a sazonalidade da produção; b) estagnação do mercado interno decorrente do elevado consumo *per capita* de carne atingido pelos brasileiros; c) baixo volume de carne bovina exportado pelo Brasil; d) aumento da competitividade das carnes alternativas. Em virtude deste movimento, todo agronegócio da carne bovina passa por dificuldades de manutenção da produção em níveis elevados, ocorrendo grande capacidade ociosa dos frigoríficos, descapitalização dos pecuaristas e estagnação da produção dos fornecedores de insumos que dependem primordialmente do agronegócio da carne bovina.

As expectativas de curto prazo podem eventualmente modificar o cenário atual, contudo as expectativas de longo prazo indicam que são necessárias modificações estruturais no sistema biológico de produção, com o intuito de se reduzir os custos e a instabilidade da produção, além de melhorar a qualidade do produto.

A tendência de “descomoditização” da carne, através da rastreabilidade da origem da carne e dos produtos *taylor-made* que estão se generalizando, poderá diminuir o risco de preços, contudo este cenário pertence a um futuro distante e são expectativas de longo prazo. O cenário atual implica em grande instabilidade nos preços da carne que é exacerbada pelas expectativas a curto prazo.

Outros fatores citados são de grande importância para a estabilidade dos preços da carne, entre os quais se destacam as restrições para a exportação e a concorrência das

carnes alternativas. Mudanças na política cambial, nas barreiras fitossanitárias e tarifárias provocam novos rearranjos do mercado, alterando a oferta e a demanda do produto.

5.3 Considerações finais sobre o capítulo.

Portanto, como salientado na introdução deste trabalho, os resultados do sistema biológico de produção influem decisivamente na conjuntura encontrada pelos agentes econômicos envolvidos no agronegócio da carne bovina, que a disseminam por todo o sistema econômico.

Através das operações com o contrato futuro de boi gordo os agentes econômicos envolvidos no agronegócio da carne bovina reduzem seus riscos e estabilizam o nível de preços, melhorando as expectativas a curto prazo e transferindo esta estabilidade para toda sociedade. Ao mesmo tempo podem se reestruturar adaptando-se às novas necessidades do mercado.

Através da operação com contrato futuro de boi gordo, uma transportadora pode fazer uma operação de *hedging* visando atender às suas expectativas quanto à quantidade a ser transportada de bois ou insumos destinados direta ou indiretamente a estes e reduzir o risco de preços inerente a sua atividade. Não obstante essa possibilidade, o contrato futuro de boi gordo é direcionado a agentes econômicos do setor, principalmente frigoríficos, *tradings* e produtores rurais.

6 Análise estatística da base e sua relação com a taxa cambial.

Neste capítulo é realizada a análise estatística do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F, nas seguintes etapas:

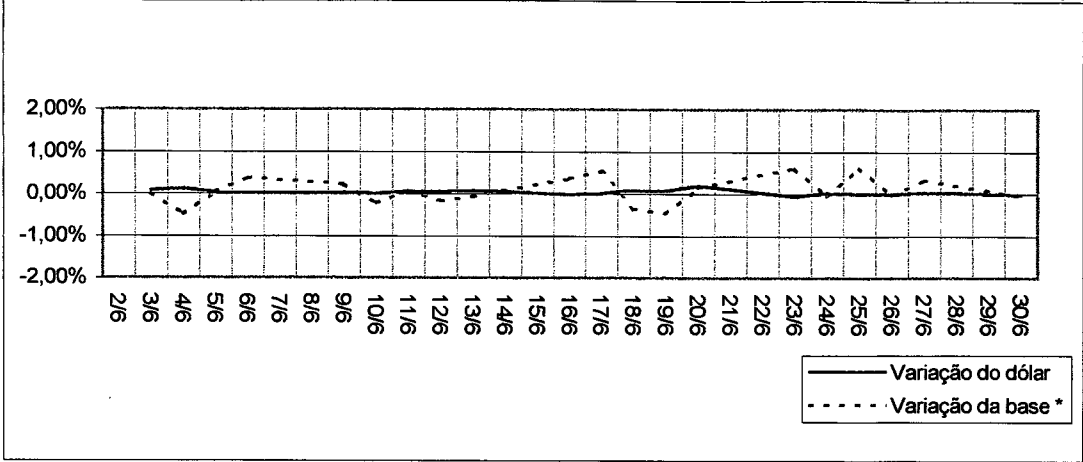
- a) breve descrição da alteração na política cambial em janeiro de 1999;
- b) interpretação da variância da base, dos preços à vista e dos preços futuros;
- c) interpretação da regressão múltipla na forma funcional log-log com uma variável binária de intercepto;

6.1 Breve descrição da alteração na política cambial em janeiro de 1999.

O período analisado é dividido em duas partes, que se diferenciam pelas diferentes políticas cambiais existentes. Até janeiro de 1999, o sistema cambial brasileiro era um sistema de taxas de câmbio flexível com intervenção. Após esta data o sistema cambial brasileiro passou a ser um sistema de taxas de câmbio flexível sem intervenção, ocorrendo intervenção em casos extraordinários. Os efeitos dessa mudança sobre a variação da base podem ser vistos nos gráficos das figuras 04 a 06 que estão no final do capítulo.

No sistema de flutuação suja o Banco Central do Brasil (BACEN) definia o limite superior e inferior no qual a taxa de câmbio poderia variar sem intervenção. Rompido estes limites, ou aproximando-se deles, o BACEN intervinha no mercado comprando ou vendendo dólares. Os constantes déficits do balanço de pagamentos obrigaram o BACEN a estabelecer uma política de juros elevados para atrair o capital internacional. Ao sabor das taxas de juros o capital entrava e saía do país causando grande instabilidade na taxa de câmbio, apesar das reservas do país manterem-se elevadas na maior parte do tempo.

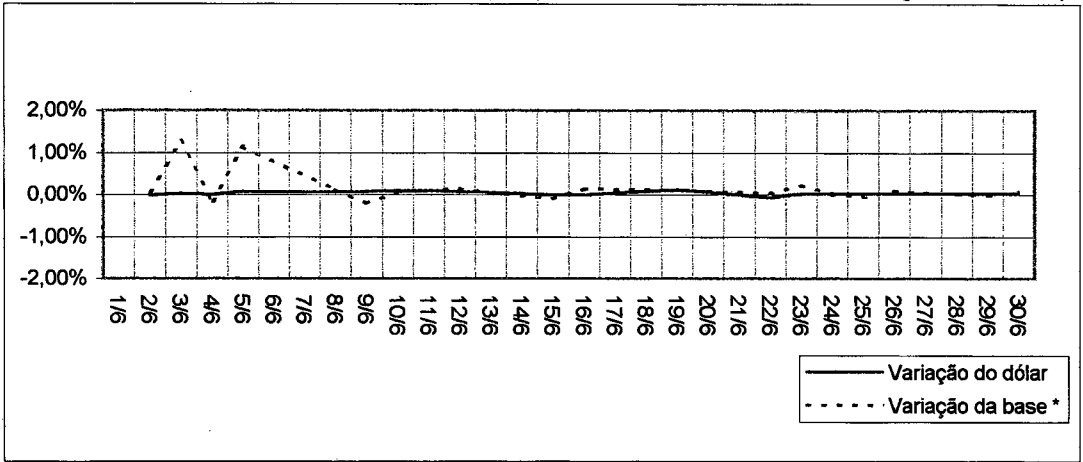
Figura 04: gráfico comparativo da variação percentual do dólar e da base (junho de 1997).



* A variação da base está dividida por 100 para ajustar-se à escala.

Fonte: Tabela A.5.1.

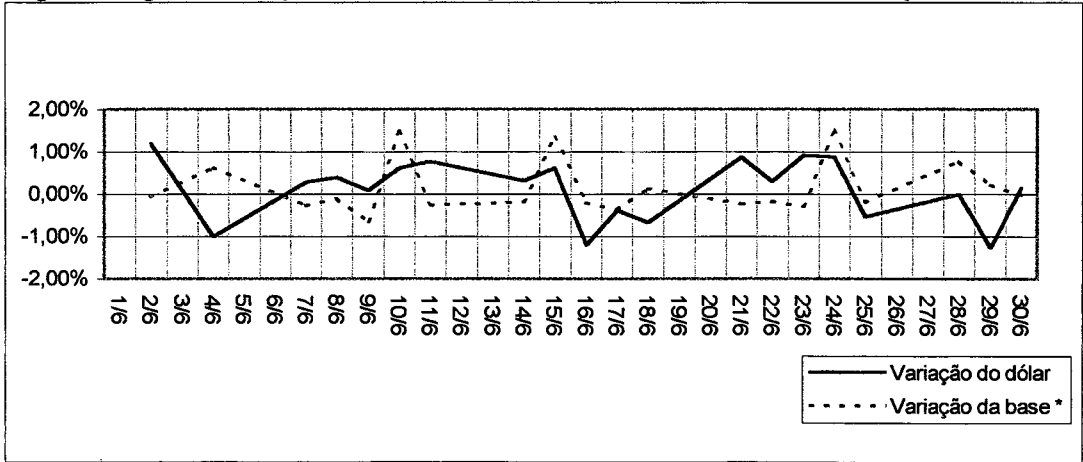
Figura 05: gráfico comparativo da variação percentual do dólar e da base (junho de 1998).



* A variação da base está dividida por 100 para ajustar-se à escala.

Fonte: Tabela A.5.2.

Figura 06: gráfico comparativo da variação percentual do dólar e da base (junho de 1999).



* A variação da base está dividida por 100 para ajustar-se à escala.

Fonte: Tabela A.5.3.

A sobrevalorização do real frente ao dólar, aliada a resultados negativos, do ponto de vista dos investidores, nas contas públicas induziram os mesmos a sair do país, com medo da depreciação cambial. Este movimento foi agravado e se tornou incontrolável após o pedido de moratória do governo do estado de Minas Gerais, que criou o cenário esperado por grandes especuladores que atuam nos mercados futuros, causando a fuga maciça de capitais em poucos dias. Para conter essa fuga e manter as reservas em níveis seguros, o BACEN foi obrigado a depreciar a moeda nacional, mudando a política cambial até então vigente. O pânico dos investidores é explicado pela possibilidade de perda de capital representado pela depreciação do real, explicitado na equação:

$$R = \frac{e \cdot P_f}{P} \quad (6.1)$$

Onde:

R = taxa real de câmbio;

P_f = níveis de preços nos E.U.A.;

P = níveis de preços interno;

e = preço em dólares da moeda estrangeira.

Os efeitos deste processo sobre o Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F, e em especial sobre a base é percebido nos resultados constantes nas tabelas 06 a 17 que estão distribuídas pelo capítulo, e na regressão múltipla na forma funcional log-log, apresentadas a seguir.

6.2 Análise da variância da base.

O Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F teve como gênese os contratos futuros de boi gordo negociados na Bolsa de Mercadorias de São Paulo³⁰ a partir

³⁰ Bolsa de mercadorias fundada em 1917 na cidade de São Paulo, com o objetivo de incentivar a produção, comercialização e classificação de produtos agrícolas. Em 1918 foram iniciadas as operações com futuros, tendo como objeto do contrato o algodão.

de 1980. Com o Plano Cruzado³¹ a negociação de contratos futuros de boi gordo foi suspensa e permaneceu interrompida até 1991. No retorno das operações com contratos futuros de boi gordo foram estabelecidas algumas normas, entre as quais a principal foi a liquidação dos contratos através de entrega física, que prevaleceu até 1994, ano onde ocorreram novas modificações que prevalecem até os dias atuais sem profundas alterações. Em 1994 a principal modificação introduzida foi a liquidação financeira através de um indicador de preços. Aqui se analisa a base das praças de Araçatuba e São José do Rio Preto em relação a este contrato, com o estudo sendo dividido em dois períodos, o primeiro referente aos anos de 1997 e 1998, o segundo referente ao ano de 1999. Não existem dados disponíveis para alguns meses, além da existência de dados incompletos para outros, devido a isto estes meses foram excluídos. Estes meses são: janeiro e março de 1997 e 1999, além de março e maio de 1998.

O risco de base pode ser representado pela variância da mesma. Não é realizada a regressão para a variância da base devido ao tamanho reduzido da amostra. O segundo semestre apresenta maiores variações da base, elevando o risco de base, entretanto a realização do estudo para este período não é possível devido à falta dos dados referentes ao segundo semestre de 1999. Além disso, profundas alterações foram introduzidas em julho de 1999, demandando um estudo específico para comparar o período anterior e posterior a estas mudanças. As equações da variância e do desvio-padrão são:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (6.2) \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad (6.3)$$

Onde:

σ^2 = variância;

σ = desvio-padrão;

n = número de observações;

x_i = valor genérico da observação;

\bar{X} = média aritmética simples das variáveis.

Observando-se os valores constantes nas tabelas 06 a 14, verifica-se que as grandes alterações observadas são a elevação da variância, do desvio-padrão e o alargamento da base no ano de 1999 em relação ao período anterior.

³¹ Programa brasileiro de estabilização econômica implantado em 28 de fevereiro de 1986.

Tabela 06: Média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1997;valores em US\$).

Mês	Média de F * (US\$)	Variância de F *	Desvio padrão de F *	Média de S ** (US\$)	Variância de S **	Desvio padrão de S**
Fev/97	22,93	0,29852	0,54637	23,95	0,11842	0,34412
Abr/97	24,35	0,07415	0,27230	24,91	0,04640	0,21540
Mai/97	23,35	0,03701	0,19237	23,99	0,24215	0,49208
Jun/97	23,68	0,02038	0,14275	24,05	0,04188	0,20465
Média ***	23,58	0,06392	0,25282	24,23	0,08640	0,29393

* Preço futuro. ** Preço à vista. *** Preços = média aritmética; variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.1-A2.4 .

Tabela 07: Média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1998;valores em US\$).

Mês	Média de F * (US\$)	Variância de F *	Desvio padrão de F *	Média de S ** (US\$)	Variância de S **	Desvio padrão de S**
Jan/98	23,50	0,06880	0,26229	24,44	0,23521	0,48498
Fev/98	23,42	0,00877	0,09364	24,10	0,00693	0,08322
Abr/98	23,61	0,00969	0,09846	24,22	0,02648	0,16274
Jun/98	22,78	0,01324	0,11505	23,14	0,00328	0,05723
Média ***	23,33	0,01668	0,12915	23,97	0,01939	0,13924

* Preço futuro. ** Preço à vista. *** Preços = média aritmética; variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.5-A2.8 .

Tabela 08: Média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1999;valores em US\$).

Mês	Média de F * (US\$)	Variância de F *	Desvio padrão de F *	Média de S ** (US\$)	Variância de S **	Desvio padrão de S**
Fev/99	16,42	0,31103	0,55770	16,85	0,63445	0,79652
Abr/99	17,96	0,03836	0,19585	18,80	0,05930	0,24351
Mai/99	17,33	0,05847	0,24180	18,00	0,11797	0,34346
Jun/99	16,92	0,04648	0,21559	17,36	0,04989	0,22336
Média ***	17,16	0,07546	0,27470	17,75	0,12198	0,34926

* Preço futuro. ** Preço à vista. *** Preços = média aritmética; variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.9-A2.12 .

Tabela 09: Média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1997; valores em R\$).

Mês	Média de F * (R\$)	Variância de F *	Desvio padrão de F *	Média de S ** (R\$)	Variância de S **	Desvio padrão de S **
Fev/97	24,06	0,37853	0,61525	25,13	0,16342	0,40425
Abr/97	25,84	0,07589	0,27547	26,43	0,03933	0,19832
Mai/97	24,95	0,03219	0,17942	25,63	0,23401	0,48375
Jun/97	25,44	0,03720	0,19289	25,84	0,06352	0,25202
Média ***	25,07	0,07659	0,27674	25,76	0,09886	0,31443

* Preço futuro. ** Preço à vista. *** Preços = média aritmética, variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.1-A2.4 .

Tabela 10: Média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1998; valores em R\$).

Mês	Média de F * (R\$)	Variância de F *	Desvio padrão de F *	Média de S ** (R\$)	Variância de S **	Desvio padrão de S **
Jan/98	26,32	0,06108	0,24715	27,37	0,24329	0,49325
Fev/98	26,39	0,02315	0,15215	27,17	0,02002	0,14149
Abr/98	26,94	0,00967	0,09832	27,63	0,02143	0,14640
Jun/98	26,30	0,00976	0,09882	26,71	0,00755	0,08691
Média ***	26,49	0,01911	0,13826	27,22	0,02980	0,17262

* Preço futuro. ** Preço à vista. *** Preços = média aritmética, variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.5-A2.8 .

Tabela 11: Média, variância e desvio-padrão dos preços futuro e à vista, no mês de vencimento do contrato (ano 1999; valores em R\$).

Mês	Média de F * (R\$)	Variância de F *	Desvio padrão de F *	Média de S ** (R\$)	Variância de S **	Desvio padrão de S **
Fev/99	31,39	0,57382	0,75751	32,19	0,43746	0,66141
Abr/99	30,41	0,05210	0,22826	31,84	0,27825	0,52749
Mai/99	29,17	0,16967	0,41191	30,29	0,16554	0,40686
Jun/99	29,87	0,27332	0,52280	30,65	0,20164	0,44904
Média ***	30,21	0,19297	0,43928	31,24	0,25247	0,50246

* Preço futuro. ** Preço à vista. *** Preços = média aritmética, variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.9-A2.12 .

Tabela 12: Média, variância e desvio padrão da base na semana de vencimento do contrato (ano de 1997; valores em R\$).

Mês	Média da base (R\$)	Variância da base	Desvio padrão da base
Fev/97	0,81	0,01022	0,10108
Abr/97	0,56	0,03819	0,19541
Mai/97	0,53	0,01981	0,14075
Jun/97	0,54	0,01840	0,13564
Média *	0,61	0,01942	0,13935

* Base = média aritmética; variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.1-A2.4 .

Tabela 13: Média, variância e desvio padrão da base na semana de vencimento do contrato (ano de 1998; valores em R\$).

Mês	Média da base (R\$)	Variância da base	Desvio padrão da base
Jan/98	0,77	0,00463	0,06804
Fev/98	0,76	0,00090	0,02999
Abr/98	0,58	0,00029	0,01694
Jun/98	0,56	0,00048	0,02193
Média *	0,67	0,00087	0,02951

* Base = média aritmética; variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.5-A2.8.

Tabela 14: Média, variância e desvio padrão da base na semana de vencimento do contrato (ano de 1999; valores em R\$).

Mês	Média da base (R\$)	Variância da base	Desvio padrão da base
Fev/99	0,34	0,14669	0,38300
Abr/99	1,11	0,09287	0,30475
Mai/99	0,91	0,03368	0,18352
Jun/99	0,85	0,06304	0,25108
Média *	0,80	0,07334	0,27080

* Base = média aritmética; variância e desvio-padrão = média geométrica.

Fonte: Tabelas A2.9-A2.12 .

Para valores em dólares, em 1999 a variância aumenta 18,06 % e 41,19 % em relação a 1997 e 352,42 % e 529,17 % em relação a 1998, para os preços futuros e à vista respectivamente. Para valores em reais, em 1999 a variância aumenta 151,96 % e 155,37 % em relação a 1997 e 909,53 % e 747,24 % em relação a 1998, para os preços futuros e à vista respectivamente.

Para valores em reais, em 1999 a variância da base aumenta 277,66 % em relação a 1997 e 8323,11 % em relação a 1998. O desvio-padrão da base aumenta 94,33 % em relação a 1997 e 817,78 % em relação a 1998.

A média em dólares dos preços futuros em 1998 mantém-se próxima da média de 1997, em torno dos US\$ 23,00. Para 1999 em relação a 1997 sofre uma redução de 27,24 %, caindo de US\$ 23,58 para US\$ 17,16. Entre 1998 e 1999 o comportamento é semelhante ao ocorrido entre 1997 e 1999. A média em dólares dos preços à vista para o ano de 1998 mantém-se próxima da média de 1997, em torno dos US\$ 24,00. Para 1999 em relação a 1997 sofre uma redução de 26,73 %, caindo de US\$ 24,23 para US\$ 17,75. Entre 1998 e 1999 o comportamento é semelhante ao ocorrido entre 1997 e 1999.

A média em reais dos preços futuros em 1998 mantém-se próxima da média de 1997, em torno dos R\$ 26,00. Para 1999 em relação a 1997 sofre uma elevação de 20,49%, subindo de R\$ 25,07 para R\$ 30,20. Entre 1998 e 1999 o comportamento é semelhante ao ocorrido entre 1997 e 1999. A média em reais dos preços à vista para o ano de 1998 mantém-se próxima da média de 1997, em torno dos R\$ 26,00. Para 1999 em relação a 1997 sofre uma elevação de 21,28 %, subindo de R\$ 25,75 para R\$ 31,24. Entre 1998 e 1999 o comportamento é semelhante ao ocorrido entre 1997 e 1999.

A média da base em reais para o ano de 1998 mantém-se próxima da média de 1997, em torno dos R\$ 0,60. Para 1999 em relação a 1997 a mesma sofre uma elevação de 31,36 %, subindo de R\$ 0,61 para R\$ 0,80. Entre 1998 e 1999 o comportamento é semelhante ao ocorrido entre 1997 e 1999.

As variações da média são contraditórias quando se compara os valores em dólares e em reais, não ficando claro qual é a tendência do ciclo pecuário em 1999, pois em dólares a tendência é de baixa, em reais a tendência é de alta. A análise do volume financeiro e da quantidade de contratos e de negócios pode definir a tendência do ciclo. Como no primeiro semestre de 1999 os preços estavam em processo de acomodação

devido às mudanças cambiais, é difícil saber se ocorreu uma queda ou elevação das cotações em termos reais, mesmo porque muitos preços relativos da economia se desalinham durante este período.

Com a mudança da política cambial ocorreu a elevação da variância da base e consequentemente do risco de *hedge*, outro elemento que concatena os dados a esta hipótese é o alargamento da base, indicando a possibilidade da redução do volume e do número de negócios realizados, tornando o mercado mais sensível às variações de preços. Outro aspecto importante é a maior variância dos preços à vista comparativamente aos preços futuros, indicando que a instabilidade está mais presente no mercado à vista do que no mercado futuro. Isto pode ser explicado devido à defasagem de tempo existente entre a variação cambial e o ajuste dos preços no mercado à vista, provavelmente causando maior intensidade dos ajustes devido às tentativas de antecipar as expectativas do mercado futuro. Desta forma, quando ocorre uma depreciação cambial do Real, o efeito retardado sobre as cotações no mercado à vista é ampliado pela necessidade de recuperação das perdas ocorridas neste lapso de tempo, seja um, dois ou mais dias. Causando maiores oscilações tanto nos momentos de alta como nos momentos de baixa.

As tabelas 15 a 17 fornecem resultados importantes sobre o comportamento dos volumes negociados e das quantidades de negócios realizados, indicando que ocorreu a redução dos mesmos para o período em estudo. Contudo também houve uma redução entre os anos de 1997 e 1998, de 30,36 % do volume em reais, 35,13 % do volume em dólares e de 59,57 % no número de negócios realizados, o que não invalida a hipótese da influência da mudança na política cambial sobre o risco de base e consequentemente sobre o mercado futuro, tendo em vista que a redução ocorrida entre 1998 e 1999 também foi grande, 18,32 % do volume em reais, 48,05 % do volume em dólares e 11,08 % no número de negócios realizados. De 1997 para 1999 a queda foi de 43,12 % do volume em reais, de 66,31 % do volume em dólares e de 64,05 % no número de negócios realizados. É necessário depurar estes resultados para averiguar quais fatores estão diretamente ligados a estas mudanças e em que intensidade, já que em 1998 o ciclo pecuário teve tendência de alta, o que naturalmente reduz o número de participantes do lado da demanda por contratos de venda. Para 1999, os dados até aqui analisados não permitem definir se as alterações se devem às mudanças na política cambial ou se devem a outros fatores ligados aos resultados do sistema biológico de produção, contudo há indícios de que o ciclo pecuário mantém a tendência de alta, como indicado nas médias de preços em reais.

Tabela 15: média do volume e da quantidade de negócios no mês de vencimento do contrato (1997).

Mês	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
Fev/97	2.246.841,17	2.142.239,22	677	63	285
Abr/97	184.915,27	174.339,53	117	5	22
Mai/97	90.285,43	84.298,86	31	2	11
Jun/97	1.309.407,72	1.217.431,39	871	26	156
Média	957.862,40	904.577,25	424	24	118

Fonte: Tabelas A3.1-A3.4.

Tabela 16: média do volume e da quantidade de negócios no mês de vencimento do contrato (1998).

Mês	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
Jan/98	291.742,00	260.287,73	80	8	34
Fev/98	925.439,88	821.591,94	678	20	106
Abr/98	1.044.208,94	913.294,59	382	7	118
Jun/98	406.650,89	351.892,72	243	4	47
Média	667.010,43	586.766,75	346	10	76

Fonte: Tabelas A3.5-A3.8.

Tabela 17: média do volume e da quantidade de negócios no mês de vencimento do contrato (1999).

Mês	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
Fev/99	734.056,22	386.382,89	428	13	71
Abr/99	381.907,11	226.081,06	422	7	38
Mai/99	250.910,17	148.241,56	165	4	26
Jun/99	812.274,67	458.480,83	345	11	82
Média	544.787,04	304.796,58	340	9	54

Fonte: Tabelas A3.9-A3.12.

6.3 Análise da relação da base com a taxa cambial.

Para analisar a relação da base com as variações nas cotações do dólar, foi utilizado a regressão múltipla. Vários modelos foram testados: linear com uma variável binária de intercepto; linear com uma variável binária de intercepto e uma de inclinação; forma funcional log-log com uma variável binária de intercepto e uma de inclinação; forma funcional log-log com uma variável binária de intercepto. Entre estes modelos, três não apresentaram resultados satisfatórios ou melhores que o modelo escolhido, sendo que os resultados podem ser vistos no anexo 04. O último citado foi o escolhido e tem o seguinte modelo geral para estimação:

$$\ln y_t = \beta_1 + \beta_1 \ln x_{t1} + \beta_2 \ln x_{t2} + \beta_3 \ln x_{t3} + \dots + \beta_1 \ln x_{tm} + e_t \quad (6.4)$$

Onde:

$\ln y_t$ = variável dependente;

β = parâmetro de regressão;

$\ln x_t$ = variável explicativa;

e_t = erro aleatório, não-explicado.

O modelo geral de regressão múltipla segue alguns pressupostos, que podem ser melhor estudados em Hill(1999):

1. $y_t = \beta_1 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + \dots + \beta_1 x_{tm} + e_t \quad t = 1, \dots, T$
2. $E(y_t) = \beta_1 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + \dots + \beta_1 x_{tm} \Leftrightarrow E(e_t) = 0$
3. $VAR(y_t) = VAR(e_t) = \sigma^2$
4. $COV(y_t, y_s) = COV(e_t, e_s) = 0$
5. Os valores de x_{tm} não são aleatórios nem são funções lineares exatas das outras variáveis explicativas.
6. $y_t \sim N(\beta_1 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + \beta_3 x_{t3} + \dots + \beta_1 x_{tm}, \sigma^2) \Leftrightarrow e_t \sim N(0, \sigma^2)$

O modelo resultou na equação de regressão com a seguinte equação para estimação da regressão:

$$Y = b_1 + b_2 X_1 + b_3 D \quad (6.5)$$

Onde:

Y = base (preço à vista – preço futuro);

X_1 = taxa nominal de câmbio (R\$/US\$);

b_1 = melhor estimador não tendencioso para β_1 . É o intercepto linear, representando a base que independe da influência do dólar;

b_2 = melhor estimador não tendencioso para β_2 . É a variação (%) na base resultante da variação de 1 % na taxa cambial;

b_3 = melhor estimador não tendencioso para β_3 . É a diferença de base entre o período 1 e 2;

D = variável dummy. Assume valor 0 para o período 1997-98. Assume valor 1 para o período 1999.

A seguir é apresentado o resultado da regressão para o período de 1997-99, através da equação dos estimadores de mínimos quadrados dos parâmetros desconhecidos, com a autocorrelação já corrigida:

$$\begin{array}{ccccccc} \ln \text{base} = & -0,078 & + & 0,33 D & - & 1,799 \ln \text{dólar} & R^2 = 9,20 \% \\ & (0,014) & & (0,0006) & & (0,0088) & \\ & (-2,461) & & (3,447) & & (-2,639) & \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{(p-level)} \\ \text{(t)} \end{array}$$

Foram testadas as hipóteses:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Onde $H_0: \beta_1 = 0$ é a hipótese de que a base independe da variação da taxa cambial é zero.

$$H_0: \beta_2 = 0$$

$$H_1: \beta_2 \neq 0$$

Onde $H_0: \beta_2 = 0$ é a hipótese de que a variação (%) no dólar não tem influência na variação (%) da base.

$$H_0: \beta_3 = 0$$

$$H_1: \beta_3 \neq 0$$

Onde $H_0: \beta_3 = 0$ é a hipótese de que não há diferença no intercepto linear entre o período 1997-98 e o período 1999.

Caso se rejeite a hipótese nula, H_0 , então aceita-se H_1 . No caso de aceitar-se $H_1: \beta_2 \neq 0$ existe a possibilidade das alterações na política cambial terem afetado a base, o contrário indica que as mudanças na política cambial não influenciam a mesma. No caso de aceitar-se $H_1: \beta_3 \neq 0$, então há indícios de que houve variação estrutural da base nos períodos analisados.

No modelo escolhido os resíduos apresentaram autocorrelação, identificada através do teste Durbin-Watson ($DW = 0,516$) e corrigida ($DW = 2,168$) de acordo com as técnicas indicadas. A amostra não apresenta heterocedasticidade, pois $S_2/S_1 < F_{22,22} (1,484 < 2,70)$.

$$F(2,230) = 6,28$$

$$F_{\text{tab}} = 3,00$$

$$t_{\text{tab}} = 1,96$$

$$\alpha = 0,05$$

Devido aos resultados do p-level, de t e de F, rejeitou-se H_0 para todas as variáveis e considerou-se que a mudança da política cambial influenciou o comportamento da base. Assim, partindo-se do momento 1 (t_1) para o momento 2 (t_2) fica constatado que:

Se a cotação do dólar ficar estável, a base decresce 0,078 % para o período 1997/1998, e sofre um incremento de 0,252 % ($0,33 - 0,078$) para o período de 1999.

Se o dólar variar positivamente, a cada 1,00 % de variação, além dos efeitos descritos anteriormente, a base decresce 1,799 %. Em caso de variação negativa, além dos efeitos descritos anteriormente, a base sofre incremento de 1,799 %. Estes resultados mostram que a flutuação cambial influencia o comportamento da base, e que existem diferenças entre os comportamentos dos dois períodos. Este movimento pode ser explicado pelo fato das cotações do contrato futuro de boi gordo na BM&F serem em pontos de dólar, levando as cotações no mercado futuro a absorverem instantaneamente as oscilações da moeda americana. Desta forma, uma apreciação do dólar implica em uma redução da base, pois a cotação do mercado futuro é convertido de dólares para reais, transmitindo esse efeito à base.

Considerando os resultados das tabelas 06 a 17 e da regressão, há evidências que as alterações na política cambial trouxeram maior instabilidade às negociações com o Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F, com a sua base se alargando, parcialmente devido aos efeitos do dólar.

Não foi determinado qual o aumento do risco de base porque não foi possível realizar a regressão múltipla sobre o desvio-padrão dessa amostra, devido às poucas observações disponíveis. A influência sobre a base deve ser admitida com certa ponderação pois o coeficiente de explicação, R^2 , é baixo. Possivelmente outras variáveis deveriam ter sido incluídas no modelo, como exportações, que têm impacto no preço do mercado interno. Entretanto, com dados diários estas informações não são possíveis de serem obtidas.

6.4 Considerações finais sobre o capítulo.

Neste capítulo foram realizadas as análises econométricas dos dados disponíveis do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F, com o objetivo de verificar se ocorreu alguma alteração na variação da base decorrente da alteração da política cambial brasileira em janeiro de 1999.

Os resultados mostraram que houveram alterações entre um período e outro, antes e depois das mudanças na política cambial, porém estas alterações, de acordo com a regressão múltipla realizada, não provém em sua maior parte diretamente das flutuações do dólar. A elevação da variância e do desvio-padrão não puderam ser vinculadas às flutuações do dólar devido ao tamanho reduzido da amostra, impedindo a realização da regressão múltipla. Os resultados apontam para a continuidade da tendência altista do ciclo pecuário, expresso principalmente pela redução do volume e do número de contratos negociados em relação aos anos anteriores. Esta constatação introduz a hipótese que considera o efeito indireto da nova política cambial como elemento incentivador das exportações, o que pressiona os preços positivamente, mantendo a tendência do ciclo pecuário e distorcendo os efeitos sobre a base. Esta hipótese é sugestão para novas pesquisas, que podem incluir mais variáveis, tornando possível explicar o fenômeno aqui estudado.

7 Conclusão.

Além das funções econômicas discutidas no capítulo 3, o mercado futuro possui algumas outras funções muito importantes.

O mercado futuro é de fundamental importância para garantir o valor real das mercadorias, transmitindo as oscilações cambiais rapidamente ao mercado à vista, possibilitando aos agentes econômicos mais sofisticados evitarem perdas referentes a este fator e retransmitir seus comportamentos a todos os agentes do agronegócio da carne bovina.

O mercado futuro amplia os horizontes de investimento ao proporcionar a estabilidade de preços por um período longo, muitas vezes maior do que o ciclo produtivo de alguns produtos, retirando parcialmente o caráter sazonal da produção agropecuária.

O mercado futuro estabelece a padronização das matérias-primas, ampliando o mercado para as mesmas, proporcionando condições para expansão da produção para além do que seria possível sem a existência deste.

Entretanto, ao ser utilizado de maneira excessivamente especulativa para atender às necessidades de acumulação do capital financeiro, o mercado futuro perde sua característica principal, a de reduzir os riscos de preço para tornar o sistema produtivo mais estável. O mercado futuro é fruto da evolução nas relações comerciais existentes dentro do capitalismo que ocorre *pari passu* ao processo de concentração do capital.

Através dos mecanismos de operação no mercado futuro e suas funções econômicas é possível reduzir a instabilidade inerente ao capitalismo, contudo, esses mesmos mecanismos são fontes de instabilidade oriundas da especulação desenfreada. Os instrumentos de operação no mercado futuro adaptam-se às mais diversas necessidades, incorrendo daí a grande aceitação destes instrumentos pelo mercado.

A estrutura dos contratos futuros, sua funcionalidade e utilidade, deixam claro que este instrumento do mercado futuro, apesar de ser dos mais simples, não supre todas as necessidades dos agentes econômicos, contudo atende a estas em determinadas situações, principalmente quando se trata de agentes econômicos sem estrutura para operar com *swaps*, opções e derivativos complexos.

Através das operações com o contrato futuro de boi gordo os agentes econômicos envolvidos no agronegócio da carne bovina reduzem seus riscos de preços e estabilizam o nível destes, melhorando as expectativas a curto prazo e transferindo esta estabilidade para toda sociedade. Ao mesmo tempo servem como plataforma de expansão para a acumulação do capital, através da commoditização das matérias-primas, que elevam a produtividade no campo e proporcionam maiores lucros ao capitalista. As justificativas para utilização do mercado futuro pelo agronegócio da carne bovina são as alterações da demanda e oferta de carnes e a concorrência existente no setor.

Ações especulativas nos mercados futuros mundiais causam alterações nos mercados futuros regionais. Fato ocorrido no Brasil em 1999, onde segundo nossa avaliação, é possível afirmar que os contratos futuros de boi gordo sofreram alguma influência das modificações na política cambial originárias das pressões de especuladores dos mercados futuros de moeda. A vinculação entre as mudanças na política cambial e as alterações no comportamento dos contratos futuros de boi gordo não foi precisa, contudo foi comprovada parcialmente.

Outras alternativas que justificam as alterações no comportamento dos contratos constatadas podem estar relacionadas indiretamente a estas mudanças.

A primeira observação é a respeito do efeito indireto que a alteração na política cambial pode exercer sobre a demanda, via aumento das exportações. Neste estudo não foram analisados os dados referentes às exportações, mesmo porque, os mesmos são disponibilizados alguns meses após o fato ocorrer, desta forma boa parte dos dados não estavam disponíveis quando se iniciou este estudo. É necessário analisar o efeito das alterações na política cambial sobre as exportações para definir como as mesmas influenciaram na demanda por carne. Efeitos positivos nas exportações pressionam os preços para cima e criam expectativas de alta na cotação dos produtos, induzindo os produtores a abandonar o mercado futuro.

A segunda observação é a respeito das mudanças ocorridas na estrutura de mercado durante o ano no Brasil, devido ao controle fitossanitário para a erradicação da febre aftosa, dividindo o mercado em dois grandes blocos, um aparentemente livre da aftosa e outro não. Esta modificação pode não afetar os produtores que utilizam o mercado futuro, contudo cria expectativas de alta na cotação dos produtos de melhor qualidade, induzindo os produtores a abandonar o mercado futuro.

Estes dois fatores são suficientemente fortes para causar as alterações no comportamento do mercado em relação ao mercado futuro de boi gordo. Não são excludentes e podem atuar simultaneamente aos efeitos diretos causados pelas alterações na política cambial sobre o mercado futuro.

A terceira e última observação diz respeito a parte dos dados que foram analisados que se referem ao ciclo pecuário. Existe forte indicação de que 1999 é um ano de alta do ciclo pecuário, talvez um prolongamento do ano de 1998 decorrente das alterações na política cambial.

Portanto para se verificar com mais precisão todos fatores que influenciam o comportamento dos contratos futuros de boi gordo é necessário um estudo mais abrangente do que o realizado neste trabalho. Não obstante esta limitação, o estudo demonstrou que as flutuações da taxa de câmbio têm relação com o comportamento dos contratos futuros.

Devido às novas regulamentações introduzidas em julho de 1999, que permitem aos agentes econômicos estrangeiros operarem no mercado futuro de commodities, existe a perspectiva de grande crescimento do volume e dos negócios a serem realizados na BM&F, aumentando a liquidez dos contratos e ampliando a demanda por contratos futuros de compra, possibilitando o aumento da oferta de contratos futuros de venda por parte dos produtores rurais, talvez popularizando ainda mais os contratos futuros de commodities. Outro fator contribuinte para a expansão do mercado futuro de commodities é vantagem comparativa que os agentes econômicos obtêm na hora de fazer financiamento quando executam operações de *hedging* no mercado futuro. Devido à menor exposição aos riscos de mercado conseguem melhores condições de financiamento, situação rotineira nos E.U.A., às vezes até exigida pelos credores, que está prestes a se tornar uma prática comum no Brasil.

A permanecer o cenário atual, com grandes flutuações cambiais, o mercado futuro de boi gordo possivelmente sofrerá redução no número de participantes devido à maior instabilidade para as operações de *hedging*. O cenário atual proporciona melhores condições para o especulador em detrimento do *hedger*. Para inverter este quadro é necessário um maior controle das oscilações cambiais, que pode ser conseguido através da atuação do governo no mercado cambial.

Devido à importância do mercado futuro de commodities é necessário a existência de mecanismos que evitem a contaminação destrutiva do mesmo pelos mercados futuros financeiros. Uma alternativa seria a realização da cotação dos contratos em moeda local, contudo seria necessário que a inflação fosse muito baixa para que o mercado futuro representasse expectativas a longo prazo confiáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUALPEC. Anuário da pecuária brasileira. São Paulo: FNP, 1998.
- BESSADA, Octavio. O mercado futuro e de opções. Os fundamentos teórico-operacionais para a montagem de estratégias de investimento nos mercados derivativos. 3. ed. São Paulo: Record, 1996.
- BOI GORDO. São Paulo: BM&F, 1996.
- DOBB, Maurice. A evolução do capitalismo. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1963.
- FERREIRA FILHO, Joaquim Bento de Souza, ROCHELLE, Thereza Christina Pippa. Liquidação financeira: impacto no risco de base do contrato futuro de boi gordo. Revista de economia e sociologia rural, v. 35, n. 4, out./dez. 1997. p. 65-89.
- FUTURE INDUSTRY INSTITUTE. Curso de futuros e opções. São Paulo: BM&F, 1998.
- GUSMÃO, Paulo Dourado de. Introdução ao estudo de direito. Rio de Janeiro: Forense, 1986.
- HILL, Carter, GRIFFITHS, William, JUDGE, George. Econometria. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.
- HULL, John. Introdução aos mercados futuros e de opções. 2. ed. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1998.
- IEZZI, Gelson. Matemática 2º grau. São Paulo: Atual Editora, 1981.
- JANK, Marcos Sawaya. Organizações e estatégias nas exportações brasileiras de carnes. In: VIEIRA, Wilson e CARVALHO, Fátima (org.): Mercosul: agronegócios e desenvolvimento econômico. Viçosa: UFV, 1997.
- KAUTSKY, Karl. A questão agrária. São Paulo: Proposta Editora, 1980.
- MONTEZANO, Roberto Marcos. Introdução aos mercados futuros de índices de ações. São Paulo: BM&F/IBMEC, 1987.
- SILVA NETO, Lauro de Araújo. Derivativos. São Paulo: Atlas, 1998.
- SMITH, Adam. The wealth of nations. London: Pinguim Classics, 1986.

Anexo 01:

- **Especificações do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F.**

Especificações do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo

1. Objeto de negociação

Boi gordo acabado para abate.

- a) Tipo: bovinos machos, castrados, bem acabados (carcaça convexa), em pasto ou confinamento.
- b) Peso: vivo individual entre o mínimo de 450 quilos e máximo de 550 quilos, verificado na balança do local de entrega.
- c) Idade máxima: 60 meses.

2. Cotação

Pontos por arroba líquida, com duas casas decimais, sendo cada ponto equivalente à taxa de câmbio média entre as operações de venda de dólar dos Estados Unidos, para entrega pronta, contratada nos termos da Resolução 1690/90, do Conselho Monetário Nacional-CMN, e divulgada pelo Banco Central do Brasil-Bacen.

3. Variação mínima de apregoação

0,01 ponto (equivalente a US\$0,01) por arroba líquida.

4. Oscilação máxima diária

O limite de oscilação será fixado pela BM&F. A BM&F poderá, a qualquer momento, alterar os limites de oscilação, bem como sua aplicação aos diversos vencimentos.

5. Unidade de negociação

330 arrobas líquidas.

6. Meses de vencimento

Todos os meses.

7. Número de vencimentos em aberto

No máximo quinze.

8. Data de vencimento e último dia de negociação

Último dia útil do mês de vencimento.

9. Day trade

São admitidas operações de compra e venda para liquidação diária (*day trade*), desde que realizadas no mesmo pregão, pelo mesmo cliente (ou operador especial), intermediadas pela mesma corretora de mercadorias e registradas pelo mesmo membro de compensação. Os resultados auferidos nessas operações são movimentados financeiramente no dia útil seguinte ao de sua realização. O valor em dólares será convertido em reais pela taxa de câmbio (TC) definida no item 10.

10. Ajuste diário

As posições em aberto ao final de cada pregão serão ajustadas com base no preço de ajuste do dia, estabelecido no *call* de fechamento, conforme regras da bolsa, com movimentação financeira no dia útil subsequente. O ajuste diário será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

a) ajuste das operações realizadas no dia

$$AD = (PA^t - PO) \times TC \times 330 \times n$$

b) ajuste das posições em aberto no dia anterior

$$AD = (PA^t - PA^{t-1}) \times TC \times 330 \times n$$

onde:

AD = valor do ajuste diário;

PA^t = preço de ajuste do dia;

PO = preço da operação;

TC = taxa de câmbio de reais por dólar dos Estados Unidos, para entrega pronta, verificada no dia, contratada nos termos da Resolução 1690/90, do CMN, definida como a taxa média de venda apurada pelo Bacen, segundo critérios por ele definidos, e divulgada através do Sisbacen, transação PTAX800, opção "5-L" (cotação de fechamento), e que será utilizada com até quatro casas decimais;

n = número de contratos;

PA^{t-1} = preço de ajuste do dia anterior.

O valor do ajuste diário, se positivo, será creditado ao comprador e debitado ao vendedor. Se o valor for negativo, será debitado ao comprador e creditado ao vendedor.

Condições especiais

Na eventualidade do Banco Central não divulgar ou suspender a divulgação da referida taxa, será utilizada a média de venda praticada por quatro bancos escolhidos pela BM&F, a seu critério. A BM&F poderá ainda, em qualquer caso, arbitrar uma taxa de câmbio se, a seu critério, julgar não serem representativas tanto a cotação divulgada pelo Bacen quanto a média das taxas praticadas pelos bancos por ela consultados.

11. Condições de liquidação no vencimento

a) Liquidação financeira

As posições em aberto após o encerramento do último dia de negociação serão liquidadas financeiramente pela BM&F, mediante o registro de operação de natureza inversa (compra ou venda) à da posição, na mesma quantidade de contratos, pelo valor de liquidação, calculado pela multiplicação da média aritmética dos últimos cinco dias úteis do **Indicador de Preço Disponível do Boi Gordo ESALQ/BM&F**, do mês de vencimento, pela unidade de negociação, de acordo com a seguinte fórmula:

$$VL = \frac{\sum_{T=D-4}^{D+0} IBG_T}{5} \times 330$$

onde:

VL = valor de liquidação por contrato;

IBG_T = **Indicador de Preço Disponível do Boi Gordo ESALQ/BM&F**, verificado no dia "T", definido como o índice a vista, expresso em dólares por arroba líquida (US\$/@), apurado pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ e divulgado no *Boletim Diário* da BM&F;

D-4 = quarto dia útil anterior à data de vencimento do contrato;

D+0 = data de vencimento do contrato.

Os resultados financeiros da liquidação serão movimentados no dia útil subsequente.

b) Liquidação por entrega

Período de emissão do aviso

Inicia no quinto dia útil anterior à data de vencimento e encerra às 18 horas do dia útil anterior a essa data.

Data de entrega

A data de pesagem dos animais.

Local de entrega

Currais localizados no município de Araçatuba (SP), credenciados pela BM&F.

Procedimento de entrega

As corretoras de mercadorias, cujos clientes (compradores ou vendedores) estiverem interessados em liquidar suas posições por entrega, emitirão o Aviso de Intenção de Liquidação por Entrega.

Durante o período de entrega, os Avisos de Intenção de Liquidação por Entrega recebidos pela BM&F até as 9 horas serão divulgados ao mercado no mesmo dia, ficando disponíveis, durante o pregão desse dia, para consulta pelas corretoras. As corretoras de mercadorias, cujos clientes reduzirem suas posições a número inferior ao especificado no Aviso de Intenção de Liquidação por Entrega, devem solicitar seu cancelamento até as 18 horas do dia da operação, para efeito de sua divulgação no pregão do dia seguinte. Na data de vencimento, a BM&F fará a conciliação entre as manifestações formais de recebimento e entrega, tomando por base a ordem cronológica de apresentação do Aviso de Intenção de Liquidação por Entrega. Nesse dia, a BM&F notificará as corretoras cujos clientes deverão liquidar por entrega seus contratos. O saldo remanescente, depois da compatibilização de Avisos de Intenção de Liquidação por Entrega, será liquidado financeiramente, conforme definido no subitem a acima.

A data de entrega, que deverá ser acertada entre as partes para o período compreendido entre o segundo e o oitavo dia útil posterior à data de vencimento, será comunicada à BM&F pela corretora do cliente vendedor, mediante a apresentação de Aviso de Entrega, com dois dias úteis de antecedência no mínimo. A BM&F determinará compulsoriamente, a seu critério, a data de entrega, caso não tenha recebido o correspondente Aviso de Entrega até as 18 horas do sexto dia útil posterior à data de vencimento.

É facultado ao cliente comprador indicar terceiros para quem os bois, objeto deste contrato, devam ser faturados, informando os dados do recebedor para faturamento. O comprador substituto fica obrigado, sob a integral responsabilidade do cliente comprador original e até a liquidação final da entrega, a receber os animais. Essa faculdade também se aplica ao cliente vendedor que queira indicar terceiros para realizar a entrega dos animais. Analogamente, o vendedor substituto fica obrigado, sob a integral responsabilidade do cliente vendedor original e até

a liquidação final da entrega, a cumprir todas as obrigações e exigências determinadas pelo contrato. O cliente vendedor, juntamente com o Aviso de Entrega, deve anexar a seguinte documentação:

- a) declaração de propriedade da mercadoria e de que ela está livre de ônus de qualquer natureza, de emissão do vendedor;
- b) declaração de conformidade de fixação da data de entrega, emitida conjuntamente com o comprador.

No ato da entrega, o vendedor deverá comprovar o bom estado dos animais, por meio de atestado sanitário exigido por lei. O não cumprimento de qualquer das obrigações previstas nos procedimentos descritos acarretará multa à parte faltosa, a ser fixada pela BM&F.

Procedimentos no local de entrega

A entrega dos animais deverá ser realizada no curral determinado pela BM&F das 7 às 22 horas do dia anterior à data de pesagem, quando o recinto será fechado, para ser reaberto no dia seguinte. A movimentação física dos animais do local de origem do vendedor aos currais credenciados pela BM&F em Araçatuba, SP, dentro do Estado de São Paulo, está amparado por Regime Especial de ICMS, concedido pela Secretaria de Fazenda do Estado de São Paulo. A pesagem e a classificação dos animais serão efetuadas pela BM&F, no dia posterior à entrada dos animais no curral, dentro do horário estabelecido pela bolsa, podendo o cliente comprador e o vendedor fiscalizar esses atos. Haverá reidratação dos animais desde o momento da chegada aos currais até o momento da pesagem. Não será oferecida ração aos animais no curral credenciado. A ordem de pesagem será a mesma da ordem de chegada de cada caminhão ao curral, com base no horário médio ponderado de chegada dos animais de cada cliente entregador. Poderá haver a pesagem de animais no mesmo dia em que deram entrada no curral, se comprador e vendedor estiverem de acordo, devendo as duas partes assinar tal acordo em impresso apropriado, comunicando essa decisão às respectivas corretoras, e estas à BM&F. Para a formação do lote de 330 arrobas líquidas, serão considerados 54% de rendimento do peso bruto, apurado em pesagens individuais, tolerando-se variação de mais ou menos 5%. Os contratos porventura não cumpridos pagarão multa, a ser estabelecida pela BM&F, a favor do cliente comprador.

Concluída a pesagem, os animais devem ser retirados do curral, não havendo qualquer responsabilidade do mesmo, ou da BM&F, sobre os animais. Caso o cliente comprador não esteja presente para a retirada dos animais, estes serão pesados e arbitrados, permanecendo no curral. Os

custos e despesas de permanência dos animais no curral após a pesagem correrão por conta do comprador; nesse caso, o lote será considerado entregue. Durante o período em que os animais estiverem sob a responsabilidade do curral, terão a cobertura de apólice de seguro, sendo o valor do prêmio definido no contrato de seguro. As despesas e a responsabilidade pelo transporte dos bois até o curral de entrega são do cliente vendedor. A partir do curral de entrega, as despesas e a responsabilidade pelo transporte são do cliente comprador.

Valor de liquidação

Quando da liquidação por entrega, o valor de liquidação por contrato é calculado multiplicando-se a média aritmética dos últimos cinco dias úteis do **Indicador de Preço Disponível do Boi Gordo ESALQ/BM&F**, do mês de vencimento, pelo peso líquido apurado na pesagem dos animais, de acordo com a seguinte fórmula:

$$VL = \frac{\sum_{T=D-4}^{D+0} IBG_T}{5} \times PB \times 0,54 \times TC$$

onde:

VL e IBG_T = variáveis definidas no subitem liquidação financeira;

TC = taxa de câmbio, conforme definida no item 10, à qual também se aplicam as condições especiais nele estipuladas;

PB = peso bruto dos animais entregues, verificado na pesagem realizada no local de entrega.

Pagamento e recebimento

O pagamento pelo comprador do valor resultante da liquidação por entrega será realizado no dia útil anterior ao da pesagem dos animais, considerando-se 330 arrobas líquidas por contrato. No dia da pesagem, será feito um ajuste no valor de liquidação, com base no peso efetivo apurado no curral de entrega, que será creditado ou debitado no dia útil seguinte, mais o ICMS, se devido, menos o Funrural. A BM&F somente pagará à corretora de mercadorias, e esta ao cliente vendedor, quando o comprador, através de impresso apropriado, comprovar que recebeu a

mercadoria. Caso o cliente comprador não esteja presente para comprovar que recebeu a mercadoria, o representante da BM&F no curral assinará o impresso apropriado à revelia do comprador, não cabendo, nesse caso, recurso.

Arbitramento

Todas as entregas serão arbitradas por árbitros escolhidos pela BM&F, que acompanharão o processo de entrega. A arbitragem realizada dessa forma será final, não cabendo qualquer recurso contra ela.

12. *Hedgers*

Pecuaristas, frigoríficos, indústrias processadoras de carne, comerciantes de carne e fundos de investimento em *commodities*.

13. Margem de garantia

Valor fixo por contrato, devido até o dia útil seguinte ao de abertura da posição, com redução de 20% para *hedgers*. A margem de garantia poderá ser alterada a qualquer momento, a critério da Bolsa.

14. Ativos aceitos como margem

Dinheiro, ouro, cotas do FIF e, a critério da Bolsa, títulos públicos e privados, cartas de fiança, apólices de seguro, ações e cotas de fundos fechados de investimento em ações.

15. Custos operacionais

- **Taxa operacional básica:** Operação normal: 0,30% do valor da operação; *day trade*: 0,07%. A taxa operacional básica, sujeita a valor mínimo estabelecido pela BM&F, é calculada sobre o preço de ajuste do dia anterior do segundo vencimento em aberto. O valor resultante será convertido para reais pela taxa de câmbio definida no item 10 e verificada no dia útil anterior ao da operação.
- **Taxa de liquidação por entrega:** Valor divulgado pela BM&F, devido na data de pagamento/recebimento do valor de liquidação.
- **Taxas da Bolsa (emolumentos e fundos):** 6,32% da taxa operacional básica.
- **Taxa de registro :** Valor fixo divulgado pela BM&F.

Os custos operacionais, à exceção da taxa de liquidação por entrega, são devidos no dia útil seguinte ao de realização da operação no pregão. Os sócios efetivos pagarão no máximo 75% da taxa operacional básica e da taxa de liquidação por entrega e 75% dos demais custos

operacionais (taxas de registro e da Bolsa). Os investidores institucionais pagarão 75% das taxas de registro e da Bolsa.

16. Normas complementares

Fazem parte integrante deste contrato a legislação em vigor e as normas e os procedimentos da BM&F, definidos em seus Estatutos Sociais, Regulamento de Operações e ofícios circulares, bem como no Protocolo de Intenções firmado entre as bolsas de valores, de mercadorias e de mercados de liquidação futura, de 25.5.88, observadas, adicionalmente, as regras específicas do Banco Central do Brasil.

Anexo 02:

- **Tabelas A.2.1-A.2.12: preços futuro, preços à vista e base.**

Tabela A2.1: Cálculo da base p/ o mês de fevereiro de 1997.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
03/02/97	1,0457	22,03	23,04	24,53	23,46	1,50
04/02/97	1,0463	22,25	23,28	24,65	23,55	1,36
05/02/97	1,0470	22,29	23,34	24,70	23,59	1,36
06/02/97	1,0472	22,45	23,51	24,66	23,55	1,15
07/02/97	1,0480	22,30	23,37	24,70	23,57	1,33
12/02/97	1,0476	22,55	23,62	24,68	23,56	1,06
13/02/97	1,0487	22,62	23,72	25,00	23,84	1,28
14/02/97	1,0495	22,76	23,89	24,96	23,78	1,07
17/02/97	1,0491	22,66	23,77	25,06	23,88	1,28
18/02/97	1,0495	23,15	24,30	25,22	24,03	0,93
19/02/97	1,0504	23,28	24,45	25,37	24,16	0,92
20/02/97	1,0505	23,50	24,69	25,64	24,41	0,95
21/02/97	1,0508	23,47	24,66	25,65	24,41	0,99
24/02/97	1,0507	23,54	24,73	25,51	24,27	0,77
25/02/97	1,0511	23,38	24,57	25,46	24,22	0,89
26/02/97	1,0517	23,48	24,69	25,62	24,36	0,93
27/02/97	1,0515	23,58	24,79	25,47	24,22	0,67
28/02/97	1,0515	23,51	24,72	25,50	24,25	0,78

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.2: Cálculo da base p/ o mês de abril de 1997.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
01/04/97	1,0594	25,20	26,70	26,67	25,18	-0,02
02/04/97	1,0598	24,80	26,28	26,80	25,29	0,52
03/04/97	1,0584	24,60	26,04	26,64	25,17	0,61
04/04/97	1,0585	24,65	26,09	26,61	25,14	0,52
07/04/97	1,0590	24,20	25,63	26,60	25,12	0,97
08/04/97	1,0588	24,50	25,94	26,62	25,14	0,68
09/04/97	1,0590	24,25	25,68	26,67	25,19	0,99
10/04/97	1,0589	24,30	25,73	26,56	25,09	0,83
11/04/97	1,0595	24,10	25,53	26,36	24,88	0,82
14/04/97	1,0600	24,20	25,65	26,19	24,71	0,54
15/04/97	1,0606	24,15	25,61	26,15	24,66	0,54
16/04/97	1,0611	24,15	25,63	26,19	24,68	0,57
17/04/97	1,0613	24,15	25,63	26,18	24,67	0,55
18/04/97	1,0618	24,30	25,80	26,23	24,70	0,43
22/04/97	1,0629	24,30	25,83	26,25	24,70	0,42
23/04/97	1,0633	24,10	25,63	26,30	24,73	0,67
24/04/97	1,0631	24,10	25,62	26,45	24,88	0,83
25/04/97	1,0632	24,25	25,78	26,46	24,89	0,68
28/04/97	1,0632	24,36	25,90	26,43	24,86	0,53
29/04/97	1,0633	24,39	25,93	26,35	24,78	0,42
30/04/97	1,0638	24,39	25,95	26,30	24,72	0,35

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.3: Cálculo da base p/ o mês de maio de 1997.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
02/05/97	1,0643	23,55	25,06	26,33	24,74	1,27
05/05/97	1,0647	23,60	25,13	26,38	24,78	1,26
06/05/97	1,0650	23,60	25,13	26,38	24,77	1,25
07/05/97	1,0653	23,60	25,14	26,17	24,57	1,03
08/05/97	1,0651	23,60	25,14	26,14	24,54	1,00
09/05/97	1,0660	23,60	25,16	26,13	24,51	0,97
12/05/97	1,0673	23,50	25,08	25,90	24,27	0,82
13/05/97	1,0680	23,36	24,95	25,45	23,83	0,51
14/05/97	1,0683	23,25	24,84	25,50	23,87	0,66
15/05/97	1,0678	23,20	24,77	25,18	23,58	0,41
16/05/97	1,0677	23,05	24,61	25,13	23,53	0,51
19/05/97	1,0680	23,10	24,67	25,04	23,45	0,37
20/05/97	1,0685	23,10	24,68	25,00	23,40	0,32
21/05/97	1,0689	23,10	24,69	25,10	23,48	0,41
22/05/97	1,0700	23,30	24,93	25,14	23,49	0,20
23/05/97	1,0709	23,30	24,95	25,24	23,57	0,29
26/05/97	1,0721	23,25	24,93	25,50	23,79	0,57
27/05/97	1,0729	23,35	25,05	25,60	23,86	0,55
28/05/97	1,0732	23,30	25,01	25,63	23,88	0,63
30/05/97	1,0718	23,38	25,06	25,69	23,97	0,63

Fonte: * Economatica; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.4: Cálculo da base p/ o mês de junho de 1997.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
02/06/97	1,0709	23,44	25,10	25,64	23,94	0,53
03/06/97	1,0715	23,50	25,18	25,71	24,00	0,53
04/06/97	1,0726	23,67	25,39	25,65	23,92	0,26
05/06/97	1,0728	23,62	25,34	25,61	23,87	0,27
06/06/97	1,0728	23,61	25,33	25,70	23,95	0,37
09/06/97	1,0730	23,53	25,25	25,69	23,94	0,45
10/06/97	1,0729	23,68	25,41	25,75	24,00	0,34
11/06/97	1,0734	23,66	25,40	25,76	24,00	0,36
12/06/97	1,0738	23,71	25,46	25,76	23,99	0,30
13/06/97	1,0745	23,68	25,44	25,72	23,93	0,27
16/06/97	1,0741	23,58	25,33	25,70	23,92	0,37
17/06/97	1,0741	23,42	25,16	25,71	23,94	0,56
18/06/97	1,0750	23,63	25,40	25,76	23,96	0,36
19/06/97	1,0757	23,71	25,50	25,70	23,89	0,19
20/06/97	1,0777	23,66	25,50	25,71	23,86	0,22
23/06/97	1,0769	23,75	25,58	25,93	24,07	0,35
24/06/97	1,0770	23,80	25,63	25,96	24,11	0,33
25/06/97	1,0769	23,76	25,59	26,12	24,26	0,53
26/06/97	1,0768	23,94	25,78	26,29	24,42	0,51
27/06/97	1,0772	23,90	25,75	26,42	24,53	0,68
30/06/97	1,08	23,9300	25,77	26,41	24,52	0,64

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.5: Cálculo da base p/ o mês de janeiro de 1998.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
02/01/98	1,1165	23,76	26,53	28,00	25,08	1,47
05/01/98	1,1165	23,76	26,53	28,05	25,12	1,52
06/01/98	1,1169	23,90	26,69	28,04	25,11	1,35
07/01/98	1,1175	23,90	26,71	28,04	25,09	1,33
08/01/98	1,1180	23,90	26,72	28,02	25,06	1,30
09/01/98	1,1184	23,82	26,64	27,95	24,99	1,31
12/01/98	1,1192	23,64	26,46	27,77	24,81	1,31
13/01/98	1,1187	23,64	26,45	27,63	24,70	1,18
14/01/98	1,1190	23,58	26,39	27,40	24,49	1,02
15/01/98	1,1206	23,40	26,22	27,33	24,39	1,11
16/01/98	1,1205	23,40	26,22	27,30	24,37	1,08
19/01/98	1,1201	23,40	26,21	27,13	24,23	0,92
20/01/98	1,1205	23,42	26,24	27,05	24,14	0,81
21/01/98	1,1207	23,32	26,13	27,01	24,10	0,87
22/01/98	1,1206	23,30	26,11	27,00	24,09	0,89
23/01/98	1,1215	23,33	26,16	27,00	24,07	0,84
26/01/98	1,1216	23,30	26,13	26,81	23,90	0,68
27/01/98	1,1224	23,12	25,95	26,81	23,89	0,86
28/01/98	1,1227	23,15	25,99	26,78	23,86	0,79
29/01/98	1,1230	23,21	26,06	26,81	23,87	0,74
30/01/98	1,1237	23,21	26,08	26,86	23,90	0,78

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.6: Cálculo da base p/ o mês de fevereiro de 1998.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
02/02/98	1,1236	23,26	26,13	26,92	23,96	0,79
03/02/98	1,1244	23,30	26,20	26,94	23,96	0,74
04/02/98	1,1245	23,28	26,18	26,92	23,94	0,74
05/02/98	1,1245	23,29	26,19	27,07	24,08	0,88
06/02/98	1,1254	23,40	26,33	27,10	24,08	0,77
09/02/98	1,1255	23,44	26,38	27,11	24,09	0,73
10/02/98	1,1264	23,38	26,34	27,19	24,14	0,85
11/02/98	1,1265	23,38	26,34	27,15	24,11	0,82
12/02/98	1,1268	23,41	26,38	27,18	24,12	0,80
13/02/98	1,1276	23,50	26,50	27,19	24,11	0,69
16/02/98	1,1274	23,38	26,36	27,15	24,08	0,79
17/02/98	1,1284	23,36	26,36	27,18	24,08	0,82
18/02/98	1,1286	23,48	26,50	27,25	24,15	0,75
19/02/98	1,1292	23,49	26,52	27,32	24,19	0,80
20/02/98	1,1295	23,52	26,57	27,34	24,21	0,77
25/02/98	1,1297	23,52	26,57	27,30	24,17	0,73
26/02/98	1,1298	23,54	26,60	27,32	24,18	0,73
27/02/98	1,1304	23,54	26,61	27,38	24,23	0,77

Fonte: * Econômica; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.7: Cálculo da base p/ o mês de abril de 1998.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
01/04/98	1,1375	23,56	26,80	27,52	24,19	0,72
02/04/98	1,1375	23,59	26,83	27,59	24,25	0,76
03/04/98	1,1384	23,63	26,90	27,65	24,29	0,75
06/04/98	1,1388	23,60	26,88	27,67	24,30	0,80
07/04/98	1,1388	23,61	26,89	27,70	24,33	0,82
08/04/98	1,1394	23,61	26,90	27,78	24,38	0,88
13/04/98	1,1396	23,70	27,01	27,78	24,38	0,78
14/04/98	1,1404	23,71	27,04	27,80	24,37	0,76
15/04/98	1,1407	23,74	27,08	27,82	24,39	0,74
16/04/98	1,1409	23,76	27,11	27,78	24,35	0,67
17/04/98	1,1414	23,72	27,07	27,87	24,42	0,80
20/04/98	1,1418	23,72	27,08	27,69	24,25	0,61
22/04/98	1,1425	23,66	27,03	27,59	24,15	0,56
23/04/98	1,1428	23,56	26,92	27,52	24,09	0,60
24/04/98	1,1435	23,52	26,90	27,48	24,03	0,58
27/04/98	1,1441	23,49	26,87	27,43	23,97	0,55
28/04/98	1,1449	23,48	26,88	27,48	24,00	0,60
29/04/98	1,1453	23,46	26,87	27,45	23,97	0,58
30/04/98	1,1443	23,46	26,85	27,44	23,98	0,59

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.8: Cálculo da base p/ o mês de junho de 1998.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
01/06/98	1,1520	22,98	26,47	26,57	23,07	0,10
02/06/98	1,1517	23,00	26,49	26,59	23,09	0,11
03/06/98	1,1518	22,95	26,43	26,67	23,16	0,24
04/06/98	1,1517	22,97	26,45	26,65	23,14	0,20
05/06/98	1,1524	22,83	26,31	26,73	23,19	0,42
08/06/98	1,1529	22,80	26,29	26,75	23,20	0,46
09/06/98	1,1536	22,80	26,30	26,66	23,11	0,36
10/06/98	1,1546	22,75	26,27	26,64	23,07	0,37
12/06/98	1,1553	22,75	26,28	26,70	23,11	0,42
15/06/98	1,1551	22,73	26,26	26,63	23,05	0,37
16/06/98	1,1549	22,78	26,31	26,73	23,14	0,42
19/06/98	1,1562	22,75	26,30	26,76	23,14	0,46
22/06/98	1,1554	22,66	26,18	26,65	23,06	0,46
23/06/98	1,1555	22,62	26,14	26,70	23,11	0,56
24/06/98	1,1559	22,64	26,17	26,73	23,13	0,56
25/06/98	1,1561	22,68	26,22	26,75	23,14	0,53
26/06/98	1,1564	22,72	26,27	26,84	23,21	0,57
29/06/98	1,1566	22,75	26,31	26,87	23,23	0,55
30/06/98	1,1569	22,73	26,30	26,89	23,24	0,59

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.9: Cálculo da base p/ o mês de fevereiro de 1999.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
01/02/99	1,9638	16,35	32,11	32,73	16,67	0,62
02/02/99	1,7980	17,80	32,00	33,54	18,66	1,54
03/02/99	1,7709	17,50	30,99	32,76	18,50	1,77
04/02/99	1,8140	16,70	30,29	32,18	17,74	1,88
05/02/99	1,8317	16,70	30,59	31,54	17,22	0,95
08/02/99	1,8609	16,37	30,46	31,25	16,79	0,79
09/02/99	1,9333	15,69	30,33	31,10	16,09	0,77
10/02/99	1,8953	16,28	30,86	31,14	16,43	0,28
11/02/99	1,8868	16,22	30,60	31,60	16,75	1,00
12/02/99	1,8984	16,33	31,00	31,66	16,68	0,66
17/02/99	1,9179	16,40	31,45	32,25	16,81	0,80
18/02/99	1,9029	16,65	31,68	32,52	17,09	0,84
19/02/99	1,9208	16,55	31,79	32,58	16,96	0,79
22/02/99	1,9356	16,41	31,76	32,58	16,83	0,82
23/02/99	2,0128	16,30	32,81	32,56	16,18	-0,25
24/02/99	2,0033	16,00	32,05	32,44	16,19	0,39
25/02/99	2,0351	15,70	31,95	32,38	15,91	0,43
26/02/99	2,0648	15,60	32,21	32,53	15,75	0,32

Fonte: * Economatica; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.10: Cálculo da base p/ o mês de abril de 1999.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
05/04/99	1,7251	17,65	30,45	32,67	18,94	2,22
06/04/99	1,7314	17,55	30,39	32,66	18,86	2,27
07/04/99	1,7295	17,80	30,79	32,70	18,91	1,92
08/04/99	1,7206	17,85	30,71	32,56	18,93	1,85
09/04/99	1,7090	17,90	30,59	32,51	19,02	1,92
12/04/99	1,7054	17,93	30,58	32,18	18,87	1,60
13/04/99	1,6720	18,05	30,18	31,99	19,13	1,81
14/04/99	1,6575	18,45	30,58	31,90	19,25	1,32
15/04/99	1,6688	18,12	30,24	31,50	18,88	1,26
16/04/99	1,6700	18,15	30,31	31,53	18,88	1,21
19/04/99	1,6721	18,15	30,35	31,37	18,76	1,02
20/04/99	1,7101	17,90	30,61	31,43	18,38	0,82
22/04/99	1,7014	17,80	30,28	31,37	18,44	1,09
23/04/99	1,6851	17,95	30,25	31,50	18,69	1,25
26/04/99	1,6978	17,95	30,48	31,40	18,49	0,92
27/04/99	1,7069	17,95	30,64	31,43	18,41	0,79
28/04/99	1,6963	17,98	30,50	31,47	18,55	0,97
29/04/99	1,6676	17,98	29,98	31,43	18,85	1,45
30/04/99	1,6607	18,05	29,98	31,40	18,91	1,42

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.11: Cálculo da base p/ o mês de maio de 1999.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
03/05/99	1,6735	17,50	29,29	31,30	18,70	2,01
04/05/99	1,6734	17,45	29,20	31,00	18,53	1,80
05/05/99	1,6847	17,35	29,23	30,73	18,24	1,50
06/05/99	1,6729	17,31	28,96	30,67	18,33	1,71
07/05/99	1,6712	17,14	28,64	30,50	18,25	1,86
10/05/99	1,6518	17,25	28,49	30,08	18,21	1,59
11/05/99	1,6468	17,35	28,57	29,77	18,08	1,19
12/05/99	1,6614	17,18	28,54	29,76	17,91	1,22
13/05/99	1,6501	17,40	28,71	29,93	18,14	1,22
14/05/99	1,6570	17,55	29,08	29,79	17,98	0,71
17/05/99	1,6670	17,48	29,14	29,78	17,86	0,64
18/05/99	1,6659	17,45	29,07	29,97	17,99	0,90
19/05/99	1,6636	17,66	29,38	30,30	18,21	0,92
20/05/99	1,6834	17,75	29,88	30,40	18,06	0,52
21/05/99	1,6963	17,50	29,69	30,47	17,96	0,78
24/05/99	1,6985	17,55	29,81	30,26	17,82	0,45
25/05/99	1,7480	16,80	29,37	30,21	17,29	0,85
26/05/99	1,7186	16,90	29,04	30,22	17,58	1,18
27/05/99	1,7137	17,11	29,32	30,33	17,70	1,01
28/05/99	1,7311	17,10	29,60	30,36	17,54	0,76
31/05/99	1,7240	17,13	29,53	30,28	17,56	0,74

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Tabela A2.12: Cálculo da base p/ o mês de junho de 1999.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo da BM&F** (US\$)	Preço futuro (R\$)	Preço à vista*** (R\$)	Preço à vista (US\$)	BASE (R\$)
01/06/99	1,7336	16,86	29,23	30,27	17,46	1,04
02/06/99	1,7542	16,70	29,30	30,26	17,25	0,96
04/06/99	1,7365	16,60	28,83	30,39	17,50	1,57
07/06/99	1,7412	16,85	29,34	30,46	17,49	1,12
08/06/99	1,7479	16,80	29,36	30,36	17,37	0,99
09/06/99	1,7491	17,10	29,91	30,24	17,29	0,33
10/06/99	1,7597	16,75	29,47	30,29	17,21	0,82
11/06/99	1,7730	16,75	29,70	30,29	17,08	0,59
14/06/99	1,7783	16,76	29,80	30,28	17,03	0,47
15/06/99	1,7892	16,45	29,43	30,53	17,07	1,10
16/06/99	1,7675	16,80	29,69	30,57	17,29	0,87
17/06/99	1,7605	17,00	29,93	30,47	17,31	0,54
18/06/99	1,7485	17,10	29,90	30,50	17,44	0,60
21/06/99	1,7636	17,05	30,07	30,53	17,31	0,46
22/06/99	1,7688	17,10	30,25	30,62	17,31	0,37
23/06/99	1,7848	17,05	30,43	30,69	17,20	0,26
24/06/99	1,8003	16,87	30,37	31,03	17,23	0,66
25/06/99	1,7904	17,10	30,62	31,13	17,39	0,52
28/06/99	1,7900	17,08	30,57	31,49	17,59	0,91
29/06/99	1,7672	17,24	30,47	31,57	17,86	1,10
30/06/99	1,7695	17,29	30,59	31,64	17,88	1,04

Fonte: * Economática; ** BM&F; *** ESALQ .

Anexo 03:

- **Tabelas A.3.1-A.3.12: volume e negociação do Contrato Futuro Cambial de Boi Gordo negociado na BM&F.**

Tabela A3.1: Volume e negociação de contratos em fevereiro de 1997.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
03/02/97	3.454.706,00	3.303.726,00	667	85	457
04/02/97	3.947.317,00	3.772.644,00	692	133	515
05/02/97	1.879.669,00	1.795.290,00	663	49	244
06/02/97	2.120.804,00	2.025.214,00	725	90	274
07/02/97	1.072.428,00	1.023.309,00	800	43	139
12/02/97	2.150.404,00	2.052.696,00	808	35	276
13/02/97	1.979.692,00	1.887.758,00	751	64	253
14/02/97	3.443.639,00	3.281.219,00	725	73	438
17/02/97	2.716.217,00	2.589.093,00	681	70	345
18/02/97	4.339.681,00	4.134.999,00	649	116	545
19/02/97	2.662.936,00	2.535.164,00	756	98	331
20/02/97	4.153.245,00	3.953.589,00	629	111	511
21/02/97	1.328.918,00	1.264.673,00	619	52	163
24/02/97	1.972.923,00	1.877.722,00	592	68	242
25/02/97	1.557.608,00	1.481.884,00	625	27	192
26/02/97	1.001.191,00	951.974,00	571	10	123
27/02/97	270.169,00	256.937,00	628	8	33
28/02/97	391.594,00	372.415,00	609	4	48
Média	2.246.841,17	2.142.239,22	677	63	285

Fonte: BM&F.

Tabela A3.2: Volume e negociação de contratos em abril de 1997.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
01/04/97	17.618,00	16.630,00	83	2	2
02/04/97	147.056,00	138.758,00	82	10	17
03/04/97	77.431,00	73.159,00	80	3	9
04/04/97	464.475,00	438.805,00	76	11	54
07/04/97	212.132,00	200.314,00	85	4	25
08/04/97	77.016,00	72.739,00	110	8	9
09/04/97	194.967,00	184.105,00	113	8	23
10/04/97	118.662,00	112.062,00	124	5	14
11/04/97	143.339,00	135.289,00	116	6	17
14/04/97	245.198,00	231.319,00	127	5	29
15/04/97	126.732,00	119.491,00	138	4	15
16/04/97	84.524,00	79.657,00	138	1	10
18/04/97	346.130,00	325.984,00	145	4	41
22/04/97	17.029,00	16.021,00	121	1	2
23/04/97	16.906,00	15.900,00	121	1	2
25/04/97	17.000,00	15.989,00	123	2	2
28/04/97	487.128,00	458.172,00	121	9	57
29/04/97	222.491,00	209.246,00	103	2	26
Média	184.915,27	174.339,53	117	5	22

Fonte: BM&F.

Tabela A3.3: Volume e negociação de contratos em maio de 1997.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
02/05/97	8.267,00	7.768,00	10	1	1
05/05/97	91.158,00	85.618,00	11	2	11
08/05/97	49.758,00	46.717,00	20	2	6
12/05/97	8.266,00	7.745,00	26	1	1
13/05/97	24.658,00	23.088,00	27	3	3
14/05/97	8.194,00	7.670,00	28	1	1
15/05/97	16.322,00	15.286,00	29	2	2
16/05/97	8.122,00	7.607,00	31	1	1
19/05/97	8.139,00	7.621,00	31	1	1
20/05/97	106.049,00	99.250,00	32	3	13
22/05/97	16.437,00	15.365,00	29	2	2
23/05/97	8.225,00	7.680,00	31	1	1
26/05/97	49.422,00	46.098,00	32	4	6
27/05/97	41.351,00	38.545,00	37	5	5
28/05/97	41.314,00	38.496,00	36	2	5
30/05/97	877.739,00	819.016,00	40	2	106
Média	90.285,43	84.298,86	31	2	11

Fonte: BM&F.

Tabela A3.4: Volume e negociação de contratos em junho de 1997.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
02/06/97	623.206,00	581.946,00	799	26	75
03/06/97	640.619,00	597.871,00	840	16	77
04/06/97	619.155,00	577.247,00	855	23	74
05/06/97	694.086,00	646.985,00	870	28	83
06/06/97	943.997,00	879.938,00	888	22	113
09/06/97	1.219.183,00	1.136.238,00	935	49	146
10/06/97	1.255.266,00	1.169.975,00	926	33	150
11/06/97	410.199,00	382.149,00	894	23	49
12/06/97	822.428,00	765.904,00	928	28	98
13/06/97	537.129,00	499.887,00	919	15	64
16/06/97	1.271.367,00	1.183.658,00	912	36	152
17/06/97	841.279,00	783.241,00	838	26	101
18/06/97	1.187.750,00	1.104.884,00	822	28	142
19/06/97	2.575.626,00	2.394.372,00	851	41	307
20/06/97	1.056.579,00	980.402,00	863	19	126
23/06/97	3.385.333,00	3.143.591,00	854	41	402
24/06/97	972.719,00	903.175,00	855	13	115
25/06/97	770.705,00	715.670,00	821	19	91
26/06/97	774.881,00	719.615,00	809	21	91
27/06/97	1.316.400,00	1.222.057,00	799	21	155
30/06/97	3.534.412,00	3.282.024,00	887	13	415
Média	1.309.407,72	1.217.431,39	871	26	156

Fonte: BM&F.

Tabela A3.5: Volume e negociação de contratos em janeiro de 1998.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
05/01/98	17.523,00	15.695,00	2	2	2
06/01/98	61.533,00	55.093,00	4	6	7
07/01/98	237.993,00	212.969,00	10	10	27
09/01/98	246.057,00	220.008,00	34	9	28
12/01/98	375.275,00	335.306,00	56	11	43
14/01/98	348.205,00	311.175,00	98	9	40
15/01/98	43.204,00	38.554,00	120	2	5
19/01/98	354.238,00	316.256,00	116	6	41
20/01/98	319.858,00	285.460,00	156	6	37
21/01/98	362.021,00	323.031,00	131	7	42
22/01/98	310.432,00	277.023,00	96	6	36
23/01/98	353.408,00	315.121,00	63	7	41
26/01/98	34.518,00	30.776,00	40	3	4
27/01/98	273.994,00	244.114,00	44	10	32
28/01/98	171.535,00	152.788,00	64	5	20
29/01/98	747.561,00	665.682,00	84	21	87
30/01/98	197.831,00	176.053,00	90	1	23
Média	291.742,00	260.287,73	80	8	34

Fonte: BM&F.

Tabela A3.6: Volume e negociação de contratos em fevereiro de 1998.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
02/02/98	1.231.685,00	1.096.195,00	835	38	143
03/02/98	1.632.838,00	1.452.186,00	764	38	189
04/02/98	1.001.877,00	890.953,00	767	16	116
05/02/98	509.762,00	453.323,00	770	12	59
06/02/98	1.041.716,00	925.641,00	724	24	120
09/02/98	1.428.668,00	1.269.363,00	707	26	164
10/02/98	999.332,00	887.191,00	682	30	115
11/02/98	704.018,00	624.960,00	620	16	81
12/02/98	435.019,00	386.066,00	623	11	50
13/02/98	1.974.717,00	1.751.257,00	651	44	226
16/02/98	2.218.231,00	1.967.563,00	613	34	255
17/02/98	252.069,00	223.386,00	674	9	29
18/02/98	515.533,00	456.790,00	651	14	59
19/02/98	516.373,00	457.291,00	611	7	59
20/02/98	893.654,00	791.194,00	589	12	102
25/02/98	359.435,00	318.169,00	635	5	41
26/02/98	17.551,00	15.535,00	611	2	2
Média	925.439,88	821.591,94	678	20	106

Fonte: BM&F.

Tabela A3.7: Volume e negociação de contratos em abril de 1998.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
01/04/98	115.046,00	101.139,00	219	4	13
02/04/98	53.126,00	46.704,00	232	6	6
03/04/98	345.678,00	303.652,00	233	11	39
06/04/98	177.317,00	155.705,00	257	2	20
07/04/98	53.270,00	46.777,00	277	4	6
08/04/98	275.017,00	241.370,00	277	8	31
13/04/98	160.391,00	140.731,00	295	3	18
14/04/98	106.978,00	93.807,00	281	4	12
15/04/98	285.857,00	250.598,00	293	12	32
16/04/98	1.064.158,00	932.736,00	324	10	119
17/04/98	500.108,00	438.153,00	372	5	56
22/04/98	757.751,00	663.239,00	378	9	85
23/04/98	1.219.140,00	1.066.801,00	405	8	137
24/04/98	3.824.555,00	3.344.604,00	416	17	431
27/04/98	17.731,00	15.498,00	584	2	2
28/04/98	186.167,00	162.605,00	585	2	21
29/04/98	1.462.498,00	1.276.956,00	585	9	165
30/04/98	7.261.810,00	6.346.072,00	704	11	819
Média	1.044.208,94	913.294,59	382	7	118

Fonte: BM&F.

Tabela A3.8: Volume e negociação de contratos em junho de 1998.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
01/06/98	296.438,00	257.325,00	235	7	34
02/06/98	52.424,00	45.519,00	225	2	6
03/06/98	718.097,00	623.456,00	225	5	82
04/06/98	104.894,00	91.078,00	182	3	12
05/06/98	173.535,00	150.586,00	174	2	20
08/06/98	60.713,00	52.661,00	174	5	7
09/06/98	86.744,00	75.194,00	180	1	10
10/06/98	112.592,00	97.516,00	180	3	13
12/06/98	26.008,00	22.512,00	193	2	3
15/06/98	121.381,00	105.083,00	196	7	14
16/06/98	86.734,00	75.101,00	205	6	10
19/06/98	78.087,00	67.538,00	205	2	9
22/06/98	173.031,00	149.759,00	213	10	20
23/06/98	509.159,00	440.640,00	230	6	59
24/06/98	1.208.848,00	1.045.807,00	285	10	140
25/06/98	43.256,00	37.415,00	415	2	5
26/06/98	1.066.382,00	922.157,00	420	5	123
29/06/98	442.955,00	382.980,00	367	2	51
30/06/98	2.254.876,00	1.949.067,00	311	5	260
Média	406.650,89	351.892,72	243	4	47

Fonte: BM&F.

Tabela A3.9: Volume e negociação de contratos em fevereiro de 1999.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
01/02/99	661.360,00	336.776,00	414	20	62
02/02/99	1.930.979,00	1.073.959,00	429	33	169
03/02/99	724.266,00	408.982,00	440	18	68
04/02/99	576.448,00	317.777,00	450	10	59
05/02/99	803.964,00	438.917,00	482	20	81
08/02/99	336.980,00	181.084,00	491	14	34
09/02/99	2.022.226,00	1.045.997,00	498	30	207
10/02/99	745.751,00	393.474,00	471	17	72
11/02/99	662.625,00	351.190,00	436	12	65
12/02/99	1.307.956,00	688.978,00	434	19	129
17/02/99	164.668,00	85.858,00	394	4	16
18/02/99	379.712,00	199.544,00	402	6	36
19/02/99	51.963,00	27.053,00	393	2	5
22/02/99	665.994,00	344.076,00	393	14	64
23/02/99	104.115,00	51.726,00	381	1	10
24/02/99	191.130,00	95.408,00	384	5	18
25/02/99	311.372,00	153.001,00	394	4	30
26/02/99	1.571.503,00	761.092,00	409	2	150
Média	734.056,22	386.382,89	428	13	71

Fonte: BM&F.

Tabela A3.10: Volume e negociação de contratos em abril de 1999.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
05/04/99	651.310,00	377.549,00	508	17	65
06/04/99	740.158,00	427.491,00	477	14	74
07/04/99	766.853,00	443.396,00	456	10	76
08/04/99	254.690,00	148.024,00	423	5	25
09/04/99	254.486,00	148.909,00	418	5	25
12/04/99	80.873,00	47.422,00	419	8	8
13/04/99	254.011,00	151.920,00	422	16	25
14/04/99	680.717,00	410.689,00	422	21	67
15/04/99	607.770,00	364.196,00	393	13	61
16/04/99	59.971,00	35.911,00	380	1	6
19/04/99	79.887,00	47.776,00	383	2	8
20/04/99	79.027,00	46.212,00	387	8	8
22/04/99	241.054,00	141.680,00	395	4	24
23/04/99	271.972,00	161.398,00	403	4	27
26/04/99	599.735,00	353.242,00	418	7	60
27/04/99	201.138,00	117.838,00	434	1	20
28/04/99	101.249,00	59.688,00	454	4	10
29/04/99	90.583,00	54.319,00	454	1	9
30/04/99	1.510.154,00	909.348,00	454	3	152
Média	381.907,11	226.081,06	422	7	38

Fonte: BM&F.

Tabela A3.11: Volume e negociação de contratos em maio de 1999.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
03/05/99	28.826,00	17.225,00	115	2	3
04/05/99	212.010,00	126.694,00	118	3	22
05/05/99	969.806,00	575.655,00	140	11	101
06/05/99	96.235,00	57.526,00	147	6	10
07/05/99	85.441,00	51.126,00	153	7	9
10/05/99	57.024,00	34.522,00	158	3	6
11/05/99	18.898,00	11.476,00	158	2	2
12/05/99	373.595,00	224.868,00	159	7	40
13/05/99	333.814,00	202.189,00	169	4	35
14/05/99	9.561,00	5.770,00	153	1	1
17/05/99	554.984,00	332.924,00	152	7	58
18/05/99	384.411,00	230.753,00	120	7	40
19/05/99	301.321,00	181.126,00	128	4	31
20/05/99	175.895,00	104.488,00	159	5	18
21/05/99	48.524,00	28.606,00	174	2	5
24/05/99	196.482,00	115.680,00	179	1	20
25/05/99	469.893,00	268.818,00	199	7	49
26/05/99	408.748,00	237.838,00	172	5	42
27/05/99	194.301,00	113.381,00	196	2	20
28/05/99	415.827,00	240.210,00	189	2	43
31/05/99	391.429,00	227.047,00	207	1	40
Média	250.910,17	148.241,56	165	4	26

Fonte: BM&F.

Tabela A3.12: Volume e negociação de contratos em junho de 1999.

Data	Volume (R\$)	Volume (US\$)	Contratos Abertos	Negócios efetuados	Contratos negociados
01/06/99	163.496,00	94.310,00	302	12	17
02/06/99	181.523,00	103.479,00	315	7	19
04/06/99	9.609,00	5.534,00	332	1	1
07/06/99	1.106.875,00	635.697,00	333	9	115
08/06/99	436.388,00	249.664,00	356	7	45
09/06/99	625.512,00	357.619,00	361	11	64
10/06/99	116.075,00	65.963,00	287	6	12
11/06/99	282.737,00	159.468,00	297	10	29
14/06/99	97.996,00	55.107,00	295	7	10
15/06/99	1.211.000,00	676.839,00	300	31	125
16/06/99	1.031.620,00	583.661,00	343	12	104
17/06/99	1.080.504,00	613.748,00	363	14	109
18/06/99	348.950,00	199.571,00	356	9	35
21/06/99	424.184,00	240.522,00	343	6	43
22/06/99	238.696,00	134.948,00	318	4	24
23/06/99	1.083.447,00	607.041,00	307	21	109
24/06/99	816.125,00	453.327,00	349	14	82
25/06/99	1.696.508,00	947.558,00	396	5	167
28/06/99	544.924,00	304.427,00	411	3	54
29/06/99	1.597.163,00	903.782,00	447	19	157
30/06/99	1.882.240,00	1.063.713,00	341	5	187
Média	812.274,67	458.480,83	345	11	82

Fonte: BM&F.

Anexo 04:

- **Resultados das regressões dos modelos testados**

A.4.1

RESULTADO DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA DO MODELO:

$$\ln Y = b_0 + b_1 D + b_2 \ln X$$

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Regression Summary for Dependent Variable: LNBASET R= ,22755497 R²= ,05178127 Adjusted R²= ,04353589 F(2,230)=6,2800 p<,00221 Std.Error of estimate: ,33223					
N=233	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(230)	p-level
Intercpt			-,07784	,031624	-2,46155	,014569
D1	,464350	,134687	,33355	,096749	3,44761	,000672
LNDOLART	-,355475	,134687	-1,79898	,681623	-2,63926	,008877

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Durbin-Watson d (aaamono 015.sta) and serial correlation of residuals	
	Durbin- Watson d	Serial Corr.
Estimate	2,168217	-,084362

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Correlations (aaamono 015.sta)		
variable	D1	LNDOLART	LNBASET
D1	1,000000	,879055	,151868
LNDOLART	,879055	1,000000	,052715
LNBASET	,151868	,052715	1,000000

A.4.2

**TESTE PARA VERIFICAÇÃO DA EXISTÊNCIA DE
HETEROCEDASTICIDADE**

Com a regressão das duas subamostras e cálculos realizados com seus erros residuais encontrou-se: $ESS_2/ESS_1 = 1,484$.

$H_0: \sigma^2 = 0$

$H_1: \sigma^2 \neq 0$

Como o valor de referência é o F tabelado, que é encontrado através do cálculo a seguir:

$$F = \frac{[n - d - (2 \times k)]}{2} = 22,5$$

onde:

$d = 47$

$n = 234$

$2 \times k = 4$

$F_{22,22} \text{ (gl 5\%)} =$

	20	24
22	2,83	2,75
23	2,78	2,70

$S_2/S_1 < F_{22,22}$, logo \nexists heterocidasticidade.

A.4.3

RESULTADO DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA DO MODELO:

$$\ln Y = b_0 + b_1 D + b_2 \ln X + b_3 \ln XD$$

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Regression Summary for Dependent Variable: LNBASET R= ,23502294 R²= ,05523578 Adjusted R²= ,04285896 F(3,229)=4,4628 p<,00455 Std.Error of estimate: ,33235					
N=233	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(229)	p-level
Intercpt			-,08688	,033140	-2,62156	,009340
D1	,991929	,592085	,71252	,425307	1,67532	,095237
D2	-,594513	,649698	-,75463	,824676	-,91506	,361123
LNDOLT	-,283769	,155866	-1,43609	,788800	-1,82060	,069972

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Durbin-Watson d (aaamono 013.sta) and serial correlation of residuals	
	Durbin- Watson d	Serial Corr.
Estimate	2,169837	-,085189

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Correlations (aaamono 013.sta)			
variable	D1	D2	LNDOLT	LNBASET
D1	1,000000	,993439	,879055	,151868
D2	,993439	1,000000	,900698	,135317
LNDOLT	,879055	,900698	1,000000	,052715
LNBASET	,151868	,135317	,052715	1,000000

A.4.4

RESULTADO DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA DO MODELO:

$$Y = b_0 + b_1D + b_2X$$

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Regression Summary for Dependent Variable: BASET R= ,31606821 R²= ,09989912 Adjusted R²= ,09207215 F(2,230)=12,763 p<,00001 Std.Error of estimate: ,23794					
N=233	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(230)	p-level
Intercpt			,52216	,086121	6,06305	,000000
D1	,587206	,116281	,31005	,061398	5,04989	,000001
DOLART	-,484994	,116281	-1,27175	,304911	-4,17088	,000043

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Durbin-Watson d (aaamono 006.sta) and serial correlation of residuals	
	Durbin- Watson d	Serial Corr.
Estimate	2,029592	-,015003

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Correlations (aaamono 006.sta)		
variable	D1	DOLART	BASET
D1	1,000000	,842952	,178380
DOLART	,842952	1,000000	,009993
BASET	,178380	,009993	1,000000

A.4.5

RESULTADO DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA DO MODELO:

$Y = b_0 + b_1D + b_2X + b_3XD$

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Regression Summary for Dependent Variable: BASET R= ,31524646 R²= ,09938033 Adjusted R²= ,08758182 F(3,229)=8,4231 p<,00002 Std.Error of estimate: ,23848					
N=233	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(229)	p-level
Intercpt			,51447	,100601	5,11397	,000001
D1	,646415	1,055279	,34125	,557093	,61255	,540779
D2	-,067740	1,112952	-,02031	,333652	-,06086	,951520
DOLART	-,477389	,137126	-1,25736	,361166	-3,48138	,000597

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Durbin-Watson d (aaamono 014.sta) and serial correlation of residuals	
	Durbin- Watson d	Serial Corr..
Estimate	2,032734	-,016570

STAT. MULTIPLE REGRESS.	Correlations (aaamono 014.sta)			
variable	D1	D2	DOLART	BASET
D1	1,000000	,997777	,841083	,177302
D2	,997777	1,000000	,858463	,167418
DOLART	,841083	,858463	1,000000	,008148
BASET	,177302	,167418	,008148	1,000000

Anexo 05:

- **Tabelas A.5.1; A.5.2 e A.5.3: variações percentuais do dólar e da base.**
- **Tabela A.5.4: preço à vista médio da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$).**
- **Tabela A.5.5: preço à vista médio (primeiro semestre) da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$)**

Tabela A5.1: Cálculo da variação do dólar e da base.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Variação (%) do dólar	BASE (R\$)	Variação (%) da base *
02/06/97	1,0709	0,00	0,53	0,00
03/06/97	1,0715	0,06	0,53	-0,35
04/06/97	1,0726	0,10	0,26	-50,36
05/06/97	1,0728	0,02	0,27	2,37
06/06/97	1,0728	0,00	0,37	36,01
09/06/97	1,0730	0,02	0,45	21,02
10/06/97	1,0729	-0,01	0,34	-23,81
11/06/97	1,0734	0,05	0,36	6,78
12/06/97	1,0738	0,04	0,30	-17,96
13/06/97	1,0745	0,07	0,27	-7,84
16/06/97	1,0741	-0,04	0,37	34,89
17/06/97	1,0741	0,00	0,56	51,36
18/06/97	1,0750	0,08	0,36	-36,02
19/06/97	1,0757	0,07	0,19	-46,74
20/06/97	1,0777	0,19	0,22	13,45
23/06/97	1,0769	-0,07	0,35	61,49
24/06/97	1,0770	0,01	0,33	-5,77
25/06/97	1,0769	-0,01	0,53	62,21
26/06/97	1,0768	-0,01	0,51	-3,84
27/06/97	1,0772	0,04	0,68	32,14
30/06/97	1,08	-0,03	0,64	-6,16

Fonte: tabela A.2.4.

Tabela A5.2: Cálculo da variação do dólar e da base.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Variação (%) do dólar	BASE (R\$)	Variação (%) da base *
01/06/98	1,1520	0,00	0,10	0,00
02/06/98	1,1517	-0,03	0,11	4,10
03/06/98	1,1518	0,01	0,24	125,18
04/06/98	1,1517	-0,01	0,20	-16,51
05/06/98	1,1524	0,06	0,42	111,47
08/06/98	1,1529	0,04	0,46	10,66
09/06/98	1,1536	0,06	0,36	-23,02
10/06/98	1,1546	0,09	0,37	4,66
12/06/98	1,1553	0,06	0,42	12,42
15/06/98	1,1551	-0,02	0,37	-10,93
16/06/98	1,1549	-0,02	0,42	12,20
19/06/98	1,1562	0,11	0,46	8,97
22/06/98	1,1554	-0,07	0,46	1,70
23/06/98	1,1555	0,01	0,56	21,05
24/06/98	1,1559	0,03	0,56	0,01
25/06/98	1,1561	0,02	0,53	-5,61
26/06/98	1,1564	0,03	0,57	7,57
29/06/98	1,1566	0,02	0,55	-2,76
30/06/98	1,1569	0,03	0,59	6,39

Fonte: tabela A.2.8.

Tabela A5.3: Cálculo da variação do dólar e da base.

Data	Cotação dólar americano Ptax(800)* venda (Dólar oficial)	Variação (%) do dólar	BASE (R\$)	Variação (%) da base *
01/06/99	1,7336	0,00	1,04	0,00
02/06/99	1,7542	1,19	0,96	-7,18
04/06/99	1,7365	-1,01	1,57	62,49
07/06/99	1,7412	0,27	1,12	-28,67
08/06/99	1,7479	0,38	0,99	-11,25
09/06/99	1,7491	0,07	0,33	-66,71
10/06/99	1,7597	0,61	0,82	147,06
11/06/99	1,7730	0,76	0,59	-27,29
14/06/99	1,7783	0,30	0,47	-20,41
15/06/99	1,7892	0,61	1,10	133,23
16/06/99	1,7675	-1,21	0,87	-20,67
17/06/99	1,7605	-0,40	0,54	-38,27
18/06/99	1,7485	-0,68	0,60	11,71
21/06/99	1,7636	0,86	0,46	-23,57
22/06/99	1,7688	0,29	0,37	-18,60
23/06/99	1,7848	0,90	0,26	-30,12
24/06/99	1,8003	0,87	0,66	150,53
25/06/99	1,7904	-0,55	0,52	-21,29
28/06/99	1,7900	-0,02	0,91	76,62
29/06/99	1,7672	-1,27	1,10	20,56
30/06/99	1,77	0,13	1,04	-5,21

Fonte: tabela A.2.12.

Tabela A.5.4: preço à vista médio da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$).

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
1978	16,20	16,00	16,00	15,80	15,50	15,70	19,40	20,00	20,90	25,20	25,20	24,70	19,20
1979	24,10	23,80	23,10	24,30	24,10	23,10	24,60	27,20	32,30	32,70	32,70	24,70	26,40
1980	23,60	22,50	21,00	21,00	20,90	20,90	21,80	23,60	24,30	26,80	26,40	24,30	23,10
1981	23,50	21,90	21,00	20,10	19,00	17,50	17,30	17,50	19,90	20,70	20,80	19,50	19,90
1982	18,10	16,40	15,50	15,40	15,60	15,40	19,50	19,60	19,70	18,10	17,00	16,00	17,20
1983	15,00	13,50	11,50	13,80	13,40	12,30	14,90	15,80	19,90	19,60	19,10	18,20	15,60
1984	17,70	17,30	15,90	14,90	17,40	16,70	16,90	17,50	21,90	20,20	18,50	16,60	17,60
1985	15,00	13,00	11,40	10,60	9,60	8,70	12,20	15,40	16,70	17,60	20,40	19,00	14,10
1986	15,90	13,60	13,90	15,10	15,80	17,20	19,00	20,50	23,00	23,70	31,60	36,80	20,50
1987	32,00	24,30	20,50	19,40	18,90	14,70	15,70	18,80	18,80	19,80	19,30	14,70	19,80
1988	14,50	12,80	12,70	14,50	12,90	13,60	16,30	17,60	26,50	26,40	28,60	29,60	18,80
1989	17,50	17,70	20,70	22,90	25,80	33,60	25,00	29,00	23,40	18,70	20,50	21,30	23,00
1990	25,00	22,00	23,00	21,20	21,90	27,80	26,40	29,00	36,10	28,10	20,00	16,00	24,70
1991	16,10	18,40	18,70	18,20	17,60	17,40	21,10	24,00	23,80	24,10	23,40	18,40	20,10
1992	17,80	17,40	15,90	17,50	18,20	16,60	17,30	19,00	20,00	19,90	17,50	20,30	18,10
1993	20,80	19,40	19,70	20,40	19,00	18,00	20,40	23,50	23,10	22,40	21,30	22,30	20,90
1994	20,10	19,60	20,80	19,60	18,30	23,20	23,70	26,50	29,10	37,40	38,80	35,40	26,00
1995	30,80	30,90	27,20	25,70	24,90	23,30	26,20	25,90	25,20	26,10	25,70	22,40	26,20
1996	22,10	22,30	22,00	22,00	21,20	21,40	23,40	24,20	24,00	24,80	23,00	23,10	22,80
1997	23,10	24,10	24,20	24,70	24,10	24,10	24,90	24,60	24,10	25,20	24,80	25,00	24,40
Média	20,40	19,30	18,70	18,90	18,70	19,10	20,30	22,00	23,60	23,90	23,70	22,40	20,90

Fonte: FNP.

Tabela A.5.5: preço à vista médio (primeiro semestre) da @ de boi gordo no estado de São Paulo no período de 1978-97 (valores em US\$).

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Média
1978	16,20	16,00	16,00	15,80	15,50	15,70	15,87
1979	24,10	23,80	23,10	24,30	24,10	23,10	23,75
1980	23,60	22,50	21,00	21,00	20,90	20,90	21,65
1981	23,50	21,90	21,00	20,10	19,00	17,50	20,50
1982	18,10	16,40	15,50	15,40	15,60	15,40	16,07
1983	15,00	13,50	11,50	13,80	13,40	12,30	13,25
1984	17,70	17,30	15,90	14,90	17,40	16,70	16,65
1985	15,00	13,00	11,40	10,60	9,60	8,70	11,38
1986	15,90	13,60	13,90	15,10	15,80	17,20	15,25
1987	32,00	24,30	20,50	19,40	18,90	14,70	21,63
1988	14,50	12,80	12,70	14,50	12,90	13,60	13,50
1989	17,50	17,70	20,70	22,90	25,80	33,60	23,03
1990	25,00	22,00	23,00	21,20	21,90	27,80	23,48
1991	16,10	18,40	18,70	18,20	17,60	17,40	17,73
1992	17,80	17,40	15,90	17,50	18,20	16,60	17,23
1993	20,80	19,40	19,70	20,40	19,00	18,00	19,55
1994	20,10	19,60	20,80	19,60	18,30	23,20	20,27
1995	30,80	30,90	27,20	25,70	24,90	23,30	27,13
1996	22,10	22,30	22,00	22,00	21,20	21,40	21,83
1997	23,10	24,10	24,20	24,70	24,10	24,10	24,05
Média	20,40	19,30	18,70	18,90	18,70	19,10	19,19

Fonte: FNP.